

THESIS

MARBURG

1965

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Marburg/Lahn
Direktor: Prof. Dr. M. Schwaiger

Ergebnisse nach
Leistenbruchoperationen
bei Säuglingen und Kindern,
ausgeführt an der
Chirurgischen Universitätsklinik
in Marburg an der Lahn (1959-1962)

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades
der
gesamten Medizin der Hohen Medizinischen Fakultät
der
Philipps-Universität zu Marburg

vorgelegt von

Ilse Kohl

aus Wiesbaden

Marburg

1965

Druck von Gg. Nolte in Marburg

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Marburg/Lahn
Direktor: Prof. Dr. M. Schwaiger

Ergebnisse nach
Leistenbruchoperationen
bei Säuglingen und Kindern,
ausgeführt an der
Chirurgischen Universitätsklinik
in Marburg an der Lahn (1959-1962)

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades
der
gesamten Medizin der Hohen Medizinischen Fakultät
der
Philipps-Universität zu Marburg

vorgelegt von

Ilse Kohl

aus Wiesbaden

Marburg

1965

Druck von Gg. Nolte in Marburg

Angenommen von der Medizinischen Fakultät
der Universität Marburg am 2. 12. 1965

gedruckt mit Genehmigung der Fakultät

Dekan : Prof. Dr. med. O. Braun-Falco

Referent : Prof. Dr. med. H.-J. Streicher

Correferent Prof. Dr. med. M. Schwaiger

DISPOSITION

	Seite
I.) EINLEITUNG	1
II.) LITERATUR	
II.1) Historische Entwicklung der Therapie beim kindlichen Leistenbruch	2
II.2) Klinische Erfahrungen	
II.2.1) Altersverteilung	9
II.2.2) Geschlechtsverteilung	9
II.2.3) Seitenverteilung	11
II.2.4) Herniengröße	11
II.2.5) Hernie und Hydrocele	12
II.2.6) Incarceration	13
II.2.7) Bruchsackinhalt	16
II.2.8) Wundheilung	17
II.2.9) Rezidivhäufigkeit	18
II.2.10) Postoperative Hodenatrophie	20
II.2.11) Postoperativer Hodenhochstand	23
II.2.12) Contralateralhernien	25
III.) FRAGESTELLUNG	28
IV.) METHODE	29
V.) ERGEBNISSE	
V.1) Altersverteilung	30
V.2) Geschlechtsverteilung	36
V.3) Seitenverteilung	36

	Seite
V.4) Herniengröße	37
V.5) Hernie und Hydrocele	37
V.6) Incarceration	38
V.7) Bruchsackinhalt	42
V.8) Wundheilung	42
V.9) Rezidivhäufigkeit	43
V.10) Postoperative Hodenatrophie	46
V.11) Postoperativer Hodenhochstand	47
V.12) Contralateralhernien	48
VI.) DISKUSSION	
VI.1) Altersverteilung	49
VI.2) Geschlechtsverteilung	53
VI.3) Seitenverteilung	54
VI.4) Herniengröße	54
VI.5) Hernie und Hydrocele	55
VI.6) Incarceration	56
VI.7) Bruchsackinhalt	60
VI.8) Wundheilung	61
VI.9) Rezidivhäufigkeit	62
VI.10) Postoperative Hodenatrophie	65
VI.11) Postoperativer Hodenhochstand	69
VI.12) Contralateralhernien	73
VII.) ZUSAMMENFASSUNG	76
VIII.) LITERATURVERZEICHNIS	78

VERZEICHNIS DER TABELLEN

	Seite
Tab. zu V. 9) : Rezidivfälle im eigenen Patientengut	45
Tab. zu IV. 1) : Manifestationsalter und Operationsalter	52
Tab. zu VI. 9) : Rezidivhäufigkeit	64
Tab. zu VI. 10) : Postoperative Hodenatrophie	68
Tab. zu VI. 11) : Postoperativer Hodenhochstand	72

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

Manifestation der congenitalen Leistenhernie innerhalb der ersten zehn Lebensjahre	32
Manifestation der congenitalen Leistenhernie innerhalb der ersten zehn Lebensjahre	33
Manifestation der congenitalen Leistenhernie innerhalb des ersten Lebensjahres	34
Gegenüberstellung von: Alter der Kinder bei Manifestation des Bruches und Alter der Kinder bei Operation des Bruches	35
Incarcerationshäufigkeit beim angeborenen Leistenbruch	
Incarcerationsvorkommen innerhalb der ersten zehn Lebensjahre	40
Incarcerationsvorkommen innerhalb der ersten vier Lebensjahre	41



Digitized by the Internet Archive
in 2026

I. EINLEITUNG

In den Jahren 1959 - 1962 einschließlich wurden an der Chirur-
gischen Universitätsklinik in Marburg an der Lahn 498 Leistenbruch-
operationen an 421 Kindern ausgeführt. Insgesamt 474 Fälle bei
400 Patienten konnten nachuntersucht werden.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Arbeit, die Ergebnisse dieser
Herniotomien zu überprüfen und sie mit den in der Literatur
veröffentlichten Erfahrungen anderer Kliniken zu vergleichen.
Zu Beginn soll die historische Entwicklung der Leistenhernien-
operation beim Kind kritisch gewürdigt werden.

II. LITERATUR:

II. 1) Historische Entwicklung der Therapie beim kindlichen Leistenbruch

Der Amsterdamer Anatom und Wundarzt Petrus CAMPER wies als erster auf die unterschiedliche Genese des Leistenbruches bei Kindern und Erwachsenen hin. In seinen 1762 erschienenen "Abhandlungen über die Ursachen der mannigfaltigen Brüche bei neugeborenen Kindern" sagte er über den Leistenbruch: "Man schreibt die Ursachen davon, ohne Unterschied, dem schweren Tragen, Aufheben, Schreien, Fallen, Stoßen, viel fettes Essen, einem müßigen Leben u.s.w. zu, ohne auf die große Anzahl der Knaben, die schon in der Wiege mit Brüchen ringen, gesehen zu haben". Der Leistenbruch des Erwachsenen wurde von CAMPER in den meisten Fällen als Folge der Überlastung einer minderwertigen und schlaffen Bauchwand angesehen. Für das Zustandekommen des Leistenbruches bei Säuglingen und Kindern machte er aufgrund seiner Sektionsergebnisse an Neugeborenen das Bestehenbleiben eines offenen processus vaginalis peritonei bzw. eines offenen diverticulum Nuckii beim Mädchen verantwortlich: "Die Natur vollendet, wie es scheint, nicht immer gleichzeitig mit der Geburt die Vollkommenheit aller Teile zugleich und gibt durch das ganz oder zum Teil Offenlassen der Gänge des Darmfells Gelegenheit zu den mannigfaltigen Brüchen bei kleinen Kindern".

Rund hundert Jahre später untersuchte der Anatom SACHS (1887) kindliche Leichen im Alter von 0 - 335 Tagen in Bezug auf das Verhalten des processus vaginalis peritonei und fand bei 80% der neugeborenen Knaben einen ganz oder teilweise offenen processus vaginalis. Bis zum zwanzigsten Lebensstag beobachtete er eine rasch fortschreitende Obliteration, so daß bei Kindern im Alter von zehn bis zwanzig Lebenstagen nur noch in 50% der Fälle ein ganz oder teilweise offener processus vaginalis diagnostiziert werden konnte. Dann aber ging die Obliteration nur noch sehr langsam weiter; ein ganz oder teilweise offener processus vaginalis blieb bei 31% der Kinder nach dem vierten Lebensmonat erhalten, während er bei 69% obliteriert war.

In die angeborene Anlage eines offenen oder nur teilweise obliterier-

ten processus vaginalis können bei Erhöhung des intraabdominalen Druckes Baueingeweide hineingedrängt werden, so daß die sogenannte hernia inguinalis congenita entsteht.

Die Therapie dieser Hernie beim Säugling und Kind bestand vor 1880 ausschließlich im Anlegen eines Bruchbandes, das die Hernie zurückhalten und die Obliteration des processus vaginalis fördern sollte. Die verhältnismäßig hohe Zahl von Dauerheilungen, die in der Literatur angegeben wurde (KOCHER 1880, KAREWSKI 1891, BROCA 1908, RIBERA Y SANS 1908), ist wohl mit der Kürze der Beobachtungszeit zu erklären. Operiert wurden nur incarcerierte Hernien, wenn alle Repositionsversuche mißlungen waren. Diese Eingriffe, erschwert durch die Incarceration und belastet durch die damals noch häufigen Wundinfektionen, zeigten wenig ermutigende Ergebnisse. Sonst gesunden Kindern mit freien Brüchen im Säuglings- und Kleinkindesalter glaubte man die Operation nicht zumuten zu dürfen.

Auf dem 20. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie dehnte KAREWSKI die Indikation zur Operation auf die schwer reponierbaren Scrotalhernien aus, unabhängig vom Alter des Kindes, um den so häufigen Incarcerationen in den ersten Lebensjahren vorzubeugen.

Mit Verbesserung der Operationsbedingungen durch Asepsis und Antisepsis traten viele Autoren dafür ein, die Operationsindikation auf alle Kinderhernien auszudehnen und das Operationsalter herabzusetzen (FRAENKEL 1899, BÜHLMANN 1906, BROCA 1908, LORTHIOIR 1908).

FRAENKEL (1899) operierte Säuglinge innerhalb des ersten Lebensjahres sogar ambulant!

Die Bruchbandbehandlung trat immer mehr in den Hintergrund, da sie zwar vorübergehend die Bruchgeschwulst, nicht aber die Bruchanlage beseitigen konnte.

Zur Operationstechnik hatte KAREWSKI (1891) vorgeschlagen, den Bruchsack, ohne den Leistenkanal zu eröffnen, bis in den vorderen Leistenring hinein zu isolieren, zu eröffnen, den Bruchsackinhalt in die Bauchhöhle zurückzuverlagern und die Ligatur so hoch wie möglich anzulegen. Den Bruchsackstumpf formte er nach MACEWEN zu einem kleinen Kissen, das dem inneren Leistenring als "genügender Schutz für den Anprall der Eingeweide" anliegen sollte. Durch einfache Hautnaht wurde die Operation

beendet. Daß die behandelten Kinder rezidivfrei blieben, führte der Autor auf "elastische Retraktion des inneren Leistenrings" und "Verengung des Leistenkanals" nach Reposition der Hernie und auf "schrägeren Verlauf des Leistenkanals" mit zunehmendem Körperwachstum zurück.

Der Amerikaner FERGUSON (1899) sah einen der Gründe für das Entstehen des indirekten Leistenbruches bei Kindern und Erwachsenen in einem unzureichenden Ursprung des musculus obliquus internus und des musculus transversus abdominis am Leistenband. Er verschloß daher die Bruchpforte, indem er die Muskeln an die medialen Zweidrittel des Leistenbandes nähte. Eine Verlagerung des Samenstranges nahm er nicht vor.

Im Jahre 1890 hatte BASSINI sein Verfahren zur Operation des Leistenbruches veröffentlicht, das sich beim Erwachsenen als sehr günstig zur Verhinderung von Rezidiven erwies. Für den Bruch des Erwachsenen wurde es fortan als die Methode der Wahl angesehen, doch auch vielfach zur Behandlung der Kinderhernien angewendet (BASSINI 1890, FRAENKEL 1899, KREMM 1902).

Auf dem Zweiten Internationalen Chirurgenkongreß im Jahre 1908 sprach sich der Brüsseler Chirurg LORTHIOIR entschieden gegen die Anwendung der Bassinischen Operation beim Kind aus. Plastik der Bauchmuskulatur und Verlagerung des Samenstranges, beim Erwachsenen zur Verengung der Bruchpforte und Festigung einer geschwächten und atrophierten Bauchwand notwendig, hielt er beim angeborenen Leistenbruch des Kindes für überflüssig, da seine Ursache nicht eine minderwertig entwickelte Bauchmuskulatur, sondern ein persistierender processus vaginalis sei. Diesen zu entfernen, sei der Zweck der Operation. Die Verlagerung des Samenstranges betrachtete er als unnötiges Risiko in der Therapie der kindlichen Hernien, da sie sehr leicht zu einer Schädigung des Hodens führen könne. LORTHIOIR betonte, daß eine Rekonstruktion des Leistenkanals unnötig sei, wenn man das Kind sofort nach Manifestwerden seiner Hernie unabhängig vom Alter operiere, da sich der Leistenkanal nur durch den Durchtritt des Bruchinhaltes erweitere und seine normale Dimension wieder einnehme, wenn der Fremdkörper nicht mehr erscheine. Als Operationsmethode schlug er vor, den Bruchsack nach Spaltung der fascia cremasterica uneröffnet zu isolieren, ihn so weit wie möglich aus dem Leistenkanal herauszuziehen und ihn ohne Ligatur so hoch wie möglich abzusetzen. So glaubte er, durch peritoneale Verwachsungen am inneren Leistenring ein infundibulum peritonei als Ausgangspunkt eines Rezidivs

zu vermeiden. Er unterließ jede Rekonstruktion des Leistenkanals oder Verengerung der Bruchpforte und verschloß die Haut durch Michelsche Klemmen. Die primäre Heilung der Operationswunden führte er auf die Vermeidung jeden Nahtmaterials zurück.

In neuerer Zeit traten die meisten Autoren für ein möglichst einfaches Verfahren in der Behandlung des kindlichen Leistenbruches ein, das den processus vaginalis als Hernienursache sicher beseitigen und die anatomischen Verhältnisse so wenig wie möglich verändern sollte. Doch erzielten ZUKSCHWERDT und ZETTEL (1932), ebenso REINHARD (1939), auch gute Ergebnisse mit der Bassinischen Operation (s. u. II, 2, 10). WACHSMUTH allerdings machte 1931 auf der 55. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie das Bassinische Verfahren für die erhöhte Zahl von Hodenatrophien bei Kindern verantwortlich, da Vorverlagerung des Samenstrangs und spätere narbige Schrumpfung der Bassininähte schädigend auf die in diesem Alter noch sehr zarten Samenstrangsgebilde wirkten. ZUKSCHWERDT und ZETTEL (1932) betonten, die Gefahr für den Hoden liege nicht in der Methode der Verschlusnaht, sondern in der Isolierung des Bruchsackes vom Samenstrang.

Immer wieder wiesen Autoren darauf hin, daß eine leichte Hand, zartes schonendes Vorgehen und äußerste Vorsicht grundlegend für den Erfolg der Herniotomie beim Kind seien. Einfache hohe Bruchsackabtragung nach Durchstechungsligatur, eventuell Stumpfversorgung nach MACEWEN (LANGER 1934, OBERNIEDERMA YR 1941), ohne Eröffnung des Leistenkanals wurde vielfach als Methode der Wahl angesehen. Wenn zur Verengerung der Bruchpforte noch Pfeilernähte angelegt werden, entspricht dieses Verfahren der Czernyschen Operation. (Im angelsächsischen Schrifttum ist die Bruchsackabtragung ohne Spaltung der Externusaponeurose als Mitchell-Banks-Verfahren bekannt).

Zur besseren Isolierung des Bruchsackes befürworteten manche Autoren die Eröffnung des Leistenkanals. Die Aponeurose des Obliquus externus wurde dann entweder durch einfache Fasciennaht verschlossen (SALZER 1921/1929), oder die Bruchpforte nach der Ferguson-Technik versorgt (THORNDIKE und FERGUSON 1938, ERDMANN 1942, LARSEN 1949).

Gegenwärtig sind für die Herniotomie beim Kind in Amerika und Europa am gebräuchlichsten:

1. Das Mitchell-Banks- und Czernysche Verfahren:

der Bruchsack wird nach Durchstechungsligatur möglichst hoch ohne Eröffnung des Leistenkanals abgetragen. Eventuell werden zur Verengung des äußeren Leistenrings Czernysche Pfeilernähte angelegt (OBERNIEDERMAYER 1950, LARSEN 1955, BRÜNING 1960).

2. Die einfache Fasciennaht:

der Bruchsack wird nach Durchstechungsligatur möglichst hoch abgetragen,

- a) nach Spaltung der Externusaponeurose unter Schonung des äußeren Leistenringes (POTTS, RIKER und LEWIS 1950, HEIFETZ 1952, DE BOOR 1957, BRANDESKY und HOWANIETZ 1963),
- b) nach Eröffnung des Leistenkanals vom äußeren zum inneren Leistenring (ROTHENBERG und BARNETT 1955, KOOP 1957, FAHLSTRÖM, HOLMBERG und JOHANSSON 1963, PACKARD 1963).

Die Bruchpforte wird durch einfache Fasciennaht verschlossen.

3. Die Ferguson-Technik,

meist in der Modifikation nach Gross:

nach quermem Hautschnitt wird die Externusaponeurose vom äußeren zum inneren Leistenring gespalten, um den Bruchsack möglichst hoch unterbinden und durchtrennen zu können. Der Samenstrang wird nicht verlagert. Der Bruchpfortenverschluß erfolgt, indem der kraniale Teil der Fascie des musculus obliquus externus und der musculus obliquus internus, in einen Stich gefaßt, mit drei bis vier Einzelknopfnähten ans Leistenband genäht werden. Anschließend wird der äußere Teil der Externusaponeurose auf den kranialen Teil gesteppt. Durch Subcuticulärnaht wird die Wunde verschlossen (GROSS 1953, DUNAVANT und WILSON 1954, LARSEN 1955, FISCHER und MUMENTHALER 1958, BRANDESKY und HOWANIETZ 1963).

4. Das modifizierte Girard-Verfahren:

Das Verfahren entspricht im wesentlichen der Gross'-schen Methode (MORGER 1961, FAHLSTRÖM, HOLMBERG und JOHANSSON 1963).

In der von MORGER angewendeten Modifikation unterbleibt die Fasciendoppelung, die Haut wird durch Subcutannähte und Hautklammern vereinigt. In gleicher Weise wird die von GROB (1957) angegebene Methode ausgeführt.

Die Indikation zur Herniotomie wird heute fast von allen Autoren als gegeben angesehen, wenn sich der Bruch zum ersten Mal zeigt, unabhängig vom Alter des Kindes (DUCKETT 1952, GROSS 1953, DUNAVANT und WILSON 1954, Mc. LAUGHLIN und KLEAGER 1956, DE BOOR 1957, GROB 1957, KOOP 1957, BRÜNING 1962, BRANDESKY und HOWANIEZ 1963).

Die Erfahrung lehrt, daß die Operation bei steigender Gewichtskurve auch in den ersten Lebenswochen gut überstanden wird (OBERNIEDER-MAYR 1950, POTTS, RIKER und LEWIS 1950, LARSEN 1955, PACKARD 1963). Durch sofortige Operation bei Manifestation der Hernie werden pathologische Veränderungen des Leistenkanals vermieden und den so häufigen Incarcerationen im Säuglingsalter vorgebeugt. Da psychische Engramme beim Säugling noch nicht wirksam werden, hat die Frühoperation außerdem den Vorteil, daß das Kind an den Krankenhausaufenthalt keine Erinnerung behält, während das ältere Kind durch Milieuwechsel und die schwer zu verarbeitende Vorstellung, operiert zu werden, oft ein nicht unerhebliches seelisches Trauma erleidet (FISCHER und MUMENTHALER 1958). Weil einige der Kinder später doch eine Hernie der Gegenseite bekommen, befürworten manche amerikanischen Autoren die routinemäßig ausgeführte bilaterale Herniotomie, um den Patienten einen zweiten stationären Aufenthalt, eine zweite Anaesthesie und Operation zu ersparen (ROTHENBERG und BARNETT 1955, McLAUGHLIN und KLEAGER 1956, MUELLER und RADER 1956, CLAUSEN, JAKE und BINKLEY 1958, GILBERT und CLATWORTHY 1959, KIESEWETTER und PARENZAN 1959).

JONAS (1961) schränkt die Operationsindikation wegen der größeren Rezidivhäufigkeit bei Säuglingen ein, indem er die beschwerdefreie Hernie nicht vor Ablauf des ersten Lebensjahres operiert. Um die Kinder nicht durch die "Resistenzbaisse" im ersten Trimenen zu gefährden, warten NICOLE (1960) und MORGER (1961) bei beschwerdefreien Hernien mit der Operation bis nach dem dritten Lebensmonat.

Gegenindikationen für die Herniotomie beim Säugling und Kind sind stark reduzierter Allgemeinzustand; eine andere ernste Erkrankung; Hautaffektionen; gleichzeitiger Leistenhoden, wenn man annehmen muß, daß der Hoden noch nicht ins Scrotum verlagert werden kann und die Hernie keine Beschwerden macht.

Die Behandlung der congenitalen Leistenhernie mit Bruchbändern - gleich welcher Art - ist heute ganz und gar aufgegeben. Wenn der processus vaginalis einmal von Eingeweide ausgedehnt worden war, ist nach Zurückbringen des Bruchinhaltes mit seiner spontanen Obliteration nur noch in den seltensten Fällen und überhaupt nur bei Kindern in den ersten Lebensmonaten zu rechnen (OBERNIEDERMA YR 1950, GROSS 1953, LARSEN 1955, MORGER 1961). Als Komplikationen der Bruchbandbehandlung können unerwartete Incarcerationen auftreten; durch die nicht zu vermeidende Verunreinigung kommt es häufig zu Ekzemen und oberflächlichen Hautdefekten, während der dauernde Druck auf die Samenstranggefäße zur Hodenatrophie führen kann. Außerdem wird ein Kind durch die Schonhaltung, die ihm das Bruchband auferlegt, in seiner körperlichen und seelischen Entwicklung beeinträchtigt (LARSEN 1955, SCHWAIGER 1958).

Nur noch medizinhistorische Bedeutung kommt der Injectionsbehandlung der Hernien zu. Sie wurde erstmals von DESAULT (1798) angewendet, der empfahl, den Bruchsack durch "Injektion eines gut ausgewählten Rotweins" zur Adhäsion anzuregen. Mit anderen leicht reizenden Flüssigkeiten (meist Fettsäurelösungen) wurde die Methode, unterstützt durch das Bruchband, bis in die neuere Zeit hinein angewendet (WOLLERMANN 1908), BIEGELEISEN 1937, FOWLER 1937, HARRIS 1937, JAEGER 1937).

HARRIS (1937) arbeitete das Verfahren für die Behandlung von Kinderhernien aus. Komplikationen der Behandlung waren Peritonitis, Epididymitis, Samenstrangsverletzung, Tumorbildung!

II. 2) Klinische Erfahrungen

II. 2) 1) Altersverteilung

Der Anatom SACHS (1887) stellte auf Grund von Sektionsergebnissen fest, daß die bei der Geburt noch offenen processus vaginales vorzugsweise in den ersten zehn bis zwanzig Lebenstagen obliterieren, daß dann aber die Fälle mit fehlender oder unvollständiger Obliteration bis zum Ende des ersten Lebensjahres nur sehr langsam abnehmen. Die congenitale Leistenhernie tritt nach Erfahrung des Klinikers in der überwiegenden Zahl der Fälle im ersten Lebensjahr auf. McLAUGHLIN und KLEAGER (1956) geben an, daß sich bei 58,7% ihres Patientengutes die Hernie im ersten Jahr manifestierte. Vielfach wird der Bruch schon bei der Geburt diagnostiziert. Bei einem Drittel der von HEIFETZ (1952) untersuchten Fälle war die Hernie kurz nach der Geburt festgestellt worden. Heftiges Schreien, Erkrankungen des Respirationstraktes, langdauernde Obstipation, ebenso die zunehmende Belastung durch Laufenlernen und Spielen begünstigen das Auftreten der Hernie im Säuglingsalter (OBERNIEDERMA YR 1950).

Im zweiten und dritten Lebensjahr verringert sich die Zahl der neu auftretenden Fälle stark, um dann bis zum zwölften Jahr ständig und ziemlich gleichmäßig abzunehmen. McLAUGHLIN und KLEAGER (1956) beobachteten 19,4% neuauftretende Brüche vom ersten bis dritten Lebensjahr und 21,9% vom dritten bis zum zwölften Lebensjahr. Das ältere Kind ist weniger als der Säugling gefährdet, einen indirekten Leistenbruch zu bekommen, da man damit rechnen kann, daß auch lange offen gebliebene processus noch spontan obliterieren, besonders wenn der descensus testorum erst spät zum Abschluß gekommen ist.

Das von den Autoren angegebene Operationsalter bei congenitaler Leistenhernie läßt ebenfalls die Häufung der Brüche im ersten Lebensjahr erkennen (siehe Tab. zu VI.1).

II. 2. 2) Geschlechtsverteilung

Aus den Statistiken zahlreicher Autoren wird ersichtlich, daß der angeborene Leistenbruch bei Knaben durchschnittlich acht mal häufiger als bei Mädchen auftritt (ERDMANN 1942, GROSS 1953, PACKARD 1953, LAR-

SEN 1955, DE BOER 1957, CLAUSEN, JAKE und BINKLEY 1958, McLAUGHLIN, Ch.W. und COE 1960, MORGER 1961, BRÜNING 1962, HAMRICK und WILLIAMS 1962).

Der Grund für die Häufigkeitsdifferenz bei beiden Geschlechtern wird hauptsächlich in der unterschiedlichen Bedeutung des processus vaginalis peritonei im männlichen und des diverticulum Nuckii im weiblichen Geschlecht gesehen. An der Hinterwand des diverticulum Nuckii verläßt das ligamentum teres uteri die Bauchhöhle durch den Leistenkanal. Im ausgebildeten Zustand ist das Diverticulum ein Säckchen, dessen Grund bis zum oberen Teil des labium majus reicht. Meistens ist es bis zur Geburt vollkommen obliteriert, zumindest aber in seinem distalen Anteil. Der processus vaginalis, der als Leitstruktur für den Hoden dient und mit diesem synchron die Bauchwand durchwandert und ins Scrotum absteigt, kann erst bei vollständig abgeschlossenem Descensus obliterieren. PRIESEL (1931) berichtet, daß nach HOFSTETTER 4% der Knaben mit noch nicht abgeschlossenem Descensus geboren werden. CAMPBELL (1948) beobachtete unvollständigen Descensus bei 15% der Knaben unter vier Monaten. Nach WESSEL (1939) sind 52% der Fälle von Kryptorchismus mit congenitaler Leistenhernie verbunden. Kinder mit unvollständig descendiertem Hoden haben nach Erfahrung CAMPBELLS (1948) in 70-90%, nach den Erfahrungen von MOSCHOWITZ in 100% der Fälle, gleichzeitig eine congenitale Leistenhernie.

Daß der Descensus des Hodens sicher entscheidend für das Überwiegen der Hernie beim Knaben ist, dürfte aus den Sektionsergebnissen von SACHS (1887) ersichtlich werden, der einen offenen processus vaginalis nur 3,5 mal häufiger als ein offenes diverticulum Nuckii fand, während nach den klinischen Erfahrungen die Hernie beim Knaben durchschnittlich acht mal häufiger ist als beim Mädchen. Entsprechend zu beurteilen sind die Beobachtungen von GILBERT und CLATWORTHY (1959), die bei routinemäßig ausgeführter bilateraler Herniotomie bei Mädchen häufiger einen offenen processus vaginalis auf der klinisch unauffälligen Seite diagnostizierten als bei Knaben. Daraus würde sich in Bezug auf die offenen processus, bei einem allerdings kleinen Patientengut von 153 Knaben und 11 Mädchen, eine Geschlechtsverteilung von Knaben zu Mädchen = 1 : 0,75 ergeben.

II. 2. 3) Seitenverteilung

Der angeborene Leistenbruch wird häufiger rechts- als linksseitig diagnostiziert. Nach GROSS (1953) und GROB (1957) haben 60% der kleinen Patienten eine rechtsseitige, 25% eine linksseitige und 15% eine doppelseitige Hernie. Nach GROSS (1953), GROB (1957), BRÜNING (1962) kommen auf zwei rechtsseitige Hernien eine linksseitige, während OBERNIEDERMA YR (1950), PACKARD (1953), McLAUGHLIN, Ch.W. und COE (1960) eine Rechts-Linksverteilung von 3:1 angeben. Für Das Überwiegen der rechtsseitigen Hernie wird bis zu einem gewissen Grad der spätere Descensus des rechtens Hodens verantwortlich gemacht. Entsprechend fand SACHS (1887) beim Sezieren von Säuglingen rechts häufiger einen ganz oder teilweise offenen processus vaginalis als links. Da aber auch bei abgeschlossenem Descensus rechts die offenen processus überwogen und er auch das diverticulum Nuckii beim Mädchen rechts häufiger offen fand als links, glaubte er, der rechtsseitigen Bauchfellausstülpung auch konstitutionell eine Prädisposition zuschreiben zu können; er fand, daß die Öffnung des rechtsseitigen processus größer sei und die Eingeweide hier somit leichter eindringen könnten als links.

Die Prädisposition des rechten processus vaginalis wird auch ersichtlich aus den Ergebnissen von bilateralen Herniotomien, die trotz nur einseitiger symptomatischer Hernie in Amerika vielfach routinemäßig ausgeführt werden. McLAUGHLIN, J.R. und KLEAGER (1956), MUELLER und RADER (1956), McLAUGHLIN, Ch.W. und COE (1960), ebenso SANTULLI und SHAW (1961) fanden, daß bei symptomatischer Hernie links, die Wahrscheinlichkeit rechts einen offenen processus vaginalis zu finden, größer ist als umgekehrt.

II. 2. 4) Herniengröße

Entsprechend seiner Ausdehnung wird der indirekte Bruchsack als hernia inguinalis bezeichnet, wenn er sich nur auf den Leistenkanal erstreckt; als hernia funicularis, wenn er sich über den äußeren Leistenring hinaus ausdehnt, und als hernia scrotalis, wenn er bis ins Scrotum herunterreicht.

Die Ausdehnung wird im wesentlichen bestimmt durch den Obliterations-

grad des processus vaginalis. Nach SACHS (1887) beginnt die Obliteration in den meisten Fällen im mittleren Drittel der pars funicularis des processus vaginalis, um nach proximal langsam, nach distal schneller fortzuschreiten. Am längsten bleibt die pars inguinalis offen; entsprechend findet man am häufigsten herniae inguinales; nach McLAUGHLIN und KLEAGER (1956) in 68% der Fälle. Herniae scrotales oder, wie McLAUGHLIN und KLEAGER sie nennen, komplette Brüche entstehen bei ganz fehlender Obliteration des processus, nach ihren Beobachtungen in 32% der Fälle..

Die Größe einer Hernia inguinalis, funicularis oder scrotalis wird entscheidend beeinflusst von der Dauer ihres Bestehens. Tritt der Bruch häufig auf, ohne daß Gegenmaßnahmen ergriffen werden, so weitet sich der Bruchsack aus, und immer mehr Eingeweide füllen ihn.

Scrotalhernien erfordern den größeren Eingriff, da man den Hoden aus dem Scrotum herausluxieren muß, um den Bruchsack in seinem distalen Abschnitt isolieren zu können.

II. 2. 5) Hernie und Hydrocele

Die Hydrocele ist beim Kind ebenso wie die congenitale Leistenhernie auf eine gestörte Obliteration des processus vaginalis zurückzuführen (LANGER 1934, COLES 1945, GROSS 1953, KOOP 1957). Hat sich die Flüssigkeit im scrotalen Anteil des processus vaginalis gebildet, spricht man von einer Hydrocele testis; die Hydrocele funiculi spermatici bildet sich in dem dem Samenstrang zugehörenden Anteil des Processus.

Häufig kommen Hernie und Hydrocele kombiniert vor; nach POTTS, RIKER und LEWIS (1950) bei 9% der Säuglinge unter achtzehn Monaten und bei 16% der Kinder von zwei bis dreizehn Jahren; nach GROSS (1953) in 15% der Fälle, nach PACKARD (1953) in 16% der Fälle.

Früher behandelte man Hydrocelen auch bei Kindern ausschließlich mit Punktionen (KAUSCH 1925). LANGER (1934), COLES (1945), LARSEN (1949), POTTS, RIKER und LEWIS (1950), GROSS (1953), PACKARD (1953) treten nachdrücklich dafür ein, Hydrocelen bei Säuglingen und Kindern wie Hernien zu behandeln, da sie immer mit einem offenen processus vaginalis verbunden seien. Für die Hydrocele funiculi wird diese Forderung heute im allgemeinen erfüllt, während die Hydrocele testis noch vielfach nach dem Winkelmannschen Verfahren oder der ihm im amerikanischen Schrifttum

entsprechenden Bottle-Operation versorgt wird. LARSEN (1949), POTTS, RIKER und LEWIS (1950), GROSS (1953) lehnen diese Verfahren bei Kindern entschieden ab mit dem Hinweis, die Naht der umgewendeten tunica vaginalis propria über der Rückseite des Hodens trage oft Schuld an der postoperativen Hodenatrophie bei Kindern. Tatsächlich fanden FAHLSTRÖM, HOLMBERG und JOHANSSON (1963) bei 15% der Kinder, die wegen Hydrocele testis nach dem Winkelmannschen Verfahren operiert worden waren, Hodenatrophie bei der Nachuntersuchung. Auch sie behandeln auf Grund dieser Ergebnisse die Hydrocele wie eine Hernie, indem sie den oberen Teil des Hydrocelensackes bzw. des processus vaginalis isolieren und ligieren und den unteren, dem Hoden anliegenden Teil unberührt lassen. Aus diesem Verfahren, das auch bei Herniae scrotales vielfach geübt wird, wenn sich der scrotale Anteil des Bruchsackes schlecht isolieren läßt, ergeben sich nach den Erfahrungen vieler Autoren keine nachteiligen Folgen.

Die meist bilaterale Hydrocele testis des Neugeborenen (SÖRENSEN 1948, fand sie bei 500 von 2700 männlichen Neugeborenen) geht häufig nach kurzer Zeit ohne Behandlung zurück (LANGER 1934, CAMPBELL 1948, GROSS 1953, KOOP 1957). RINKER und ALLEN (1951) führen auf Grund mikrolymphangiographischer Studien diese congenitale Hydrocele auf eine verspätete Entwicklung der subserösen Lymphbahnen der tunica vaginalis zurück.

II. 2. 6) Incarceration

Die Incarceration ist eine sehr häufige Komplikation des Leistenbruchs bei Kindern in den ersten sechs Lebensmonaten, nach dem zweiten Jahr kommt sie bedeutend weniger und nach dem fünften oder sechsten Lebensjahr nur noch äußerst selten vor (WIKLANDER 1951, GROSS 1953, McLAUGHLIN und KLEAGER 1956, DE BOER 1957). POTTS, RIKER und LEWIS (1950) beobachteten Brucheinklemmungen bei 26% der Säuglinge unter vier Monaten, nur in 8% der Fälle bei Kindern, die älter als acht Monate waren. DAVIS (1960) berichtet, daß bei 80% der von ihm operierten Kinder des ersten und zweiten Lebensjahres Incarcerationen vorkamen. WIKLANDER (1951) gibt an, daß 30% seiner kleinen Patienten, die mit freier Hernie eingeliefert worden waren, vorher schon Incarcerationen hatten oder unter durch den Bruch hervorgerufenen Schmerzen litten.

LANGER (1934) mußte 6,5% der Fälle als irreponible Hernien operieren, THORNDIKE und FERGUSON (1938) berichteten von 6%, GROSS (1953) von 1,6% und BRANDESKY und HOWANIEZ (1963) von 7,5% irreponiblen Brüchen.

RENDLE-SHORT und HAVARD (1954) machten die Beobachtung, daß die Einklemmung mit schwersten Symptomen des akuten Darmverschlusses einherging, wenn sich der Bruch mit der Incarceration manifestierte. Bestand die Hernie schon längere Zeit, ehe es zur ersten Einklemmung kam, wurden keine oder nur geringe Zeichen eines Darmverschlusses diagnostiziert. Die Autoren verglichen im Verlauf von sechs Jahren die Häufigkeit von incarcerierter Leistenhernie, Intussusception, angeborenem Darmverschluß, Pylorusstenose und Hirschsprungscher Krankheit bei Kindern im ersten Lebensjahr und kamen zu dem Ergebnis, daß im Alter von einer Woche bis zu drei Monaten die incarcerierte Leistenhernie die häufigste, beinahe die einzige Ursache eines Darmverschlusses ist. SCHWAIGER (1958) weist darauf hin, daß Brucheinklemmung und Ileus im Säuglings- und Kleinkindesalter weit gefährlicher sind als beim Erwachsenen, weil die Diagnose oft nicht früh genug gestellt wird, und die Toxinresorption aus der gestauten Darmschlinge zu einem rapiden Verfall des Allgemeinbefindens führt. Zu einer Gangränisierung des Darmes kommt es verhältnismäßig selten (WIKLANDER 1951, GROB 1957, MORGER 1961).

Eine häufige Folge der Incarceration im Säuglingsalter ist die Infarzierung des Hodens infolge Abschnürung der Gefäße durch den Bruch innerhalb der undehnbaren Samenstranghüllen. SLOMAN und MYLIUS (1958) diagnostizierten bei 8 von 57 Knaben (14%), die wegen einer incarcerierten Hernie operiert wurden, bei der Nachuntersuchung eine Hodenatrophie. Sie führen die Infarzierung auf die Einklemmung zurück, da alle später infarzierten Hoden bei der Operation dunkelblau bis schwarz waren. Sieben der Kinder waren bei der Operation weniger als drei Monate alt, eines war achtzehn Monate alt. In drei weiteren Fällen schien der Hoden unter der Operation infarziert, war aber später normal. WIKLANDER (1951) diagnostizierte unter der Operation bei 12 von 101 Fällen mit incarcerierter Hernie eine hämorrhagische Infarzierung des Hodens. Elf der Kinder waren jünger als ein Jahr.

79 der Patienten wurden nachuntersucht. Einer der infarzierten Hoden war schon bei der Operation entfernt worden, weil man ihn nicht für lebensfähig hielt; von den übrigen elf Fällen zeigten drei tatsächlich eine

Atrophie, zwei Hoden waren kleiner und fester als auf der nicht operierten Seite, fünf waren normal (ein Patient kam nicht zur Nachkontrolle). Vier weitere Hoden ohne auffälligen Operationsbefund waren eindeutig atrophisch. Bei Kindern, die wegen incarcerierter Hernie operiert worden waren, konnte WIKLANDER insgesamt eine Hodenschädigung in 12% der Fälle feststellen, während bei der Nachuntersuchung von Kindern mit freien Hernien keine Hodenschädigung diagnostiziert wurde.

Zwischen Dauer der Einklemmung und Schweregrad der Hodenschädigung konnte keiner der Autoren eine Beziehung aufstellen.

WIKLANDER (1951), SLOMAN und MYLIUS (1958), SCHWAIGER (1958) raten dringend zur Frühoperation der Hernien bei Säuglingen, um die Incarceration mit ihren Folgen zu vermeiden. Sie weisen darauf hin, daß dem Säugling bei gutem Allgemeinzustand und steigender Gewichtskurve die Operation auch im ersten Lebensmonat ohne Risiko zumutbar sei. War bereits einmal eine Incarceration eingetreten, sollte dies die unbedingte Indikation zur Operation sein (SCHWAIGER 1958).

Die meisten Autoren (POTTS, RIKER und LEWIS 1950, GROSS 1953, PACKARD 1953, DE BOER 1957, SLOMAN und MYLIUS 1958) empfehlen, bei incarcerierten Hernien zuerst einen Repositionsversuch zu machen, um nach Abschwellung der Gewebe nach ein bis zwei Tagen die Operation unter günstigeren Bedingungen vornehmen zu können. Oft genügt schon ein warmes Bad oder Hochlagerung der Beine mit einer Eisblase auf Scrotum und Inguinalregion, eventuell verbunden mit der Applikation eines Sedativums, um die Hernie nach ein bis zwei Stunden zu reponieren. Manchmal erfolgt die Reposition auch spontan. LARSEN (1949) operiert alle incarcerierten Hernien sofort ohne Repositionsversuch mit gutem Erfolg.

Repositionsversuche mit der Hand werden von THORNDIKE und FERGUSON (1938) abgelehnt. WIKLANDER (1951) hält die Reposition nur für erlaubt, wenn noch keine oedematöse Schwellung der Gewebe vorliegt, die eine unvollständige Reduktion verbergen könnte. Er weist auf die Gefahr hin, bei vermeintlicher Reduktion eine Hodentorsion zu übersehen, die differentialdiagnostisch sehr schwer von der incarcerierten Hernie zu unterscheiden sei.

II. 2. 7) Bruchsackinhalt

Bei Einklemmung besteht für alle Organe im Bruchsack die Gefahr der Infarzierung. Während Darm und Netz nach sorgfältiger Inspektion in den meisten Fällen reponiert werden können, ist zuweilen nach Torsion und Incarceration von Ovar und Tube eine Resektion nötig. Nach Erfahrung von GROSS (1953), DE BOER (1957 und GROB (1957) wird Netz bei Säuglingen und Kleinkindern verhältnismäßig selten oder gar nicht als Bruchsackinhalt gefunden, da es noch nicht bis zum inneren Leistenring herunterreicht. Gleithernien von Coecum, Sigma und Blase werden sehr selten beobachtet, während bei Mädchen Uterusadnexhernien relativ häufig sind. DE BOER (1957) berichtet von Uterusadnexhernien in 25,4% der Fälle mit congenitaler Leistenhernie beim Mädchen. BOOTHROYD und SPOHN (1959) beobachteten Adnexhernien in 35% der Fälle, davon wiesen 3% eine Stieldrehung auf. ATWELL (1962) fand bei Mädchen unter zwei Jahren in 41% der Fälle ein Ovar im Bruchsack. ARNHEIM und LINDNER (1956) diagnostizierten bei 14 von 29 Mädchen mit Beckeneingeweiden als Bruchsackinhalt Ovar und Tube; Ovar, Tube und Uterus in 9 Fällen; Tube allein in 3; Tube und Uterus in 2 und Uterus allein in einem Fall. In 78,5% der Fälle handelte es sich um Kinder in den ersten sechs Lebensmonaten. Die Autoren erklären die Häufigkeit des Befundes durch die im postnatalen Leben noch nahe Beziehung der inneren Geschlechtsorgane zum inneren Leistenring über das ligamentum teres uteri. CONSENTINO (1950) vertritt die Ansicht, daß die Häufigkeit von Uterusadnexhernien nicht allein durch ein offenes diverticulum Nuckii erklärt werden könne, sondern auf eine Fehlbildung der inneren Geschlechtsorgane, verursacht durch abweichende Entwicklung des ligamentum genito-inguinale, zurückzuführen sei. GROB (1957) und ATWELL (1962) weisen darauf hin, daß bei Mädchen mit doppelseitiger Leistenhernie an die Möglichkeit der testiculären Feminisierung zu denken sei. ATWELL und JAGIELLO (1962) berichten von ihrer Beobachtung, daß bei einem von 120 Mädchen mit congenitaler Leistenhernie männlicher Pseudohermaphroditismus vorliege.

II. 2. 8) Wundheilung

Vor allem wegen der kaum zu vermeidenden Verunreinigung der Wunde durch Urin scheute man sich früher, Herniotomien bei Säuglingen und Kleinkindern vorzunehmen. KAREWSKI (1891) berichtete allerdings schon von seiner Erfahrung, daß eine Wundeiterung weniger durch die bloße Anwesenheit von "eitererregenden Substanzen" zustande komme als vielmehr dadurch, daß diese gequetschtes und gezerartes Gewebe anträfen. Dieses Erkenntnis war mit ein Grund für ihn, beim Säugling und Kleinkind nur einen einfachen Bruchpfortenverschluß vorzunehmen, um die bei plastischen Operationen nötigen festen Schnürnähte im zarten kindlichen Gewebe zu vermeiden. KAREWSKI hatte keine nennenswerte Eiterung oder ernste Wundkomplikation zu verzeichnen. Er tamponierte den Leistenkanal nach der Operation mit Jodoformgaze, die am zweiten Tag post operationem entfernt und durch ein kurzes Drain ersetzt wurde. Dieses wurde am vierten bis fünften Tag wieder entfernt, ebenso die Nähte. Bis zum fünften Tag wurde ein fester Verband angelegt, danach die Wunde nur noch mit Borzinpaste bedeckt, die häufig am Tage erneuert wurde. Die vollständige Wundheilung nahm sieben bis vierzehn Tage in Anspruch. LORTHIOIR (1908) vertrat die Ansicht, Vermeidung jeglichen Nahtmaterials durch hohe Bruchsackabtragung ohne Ligatur und Verschluß der Haut durch Klemmen sei die beste Methode, um die primäre Heilung beim Kind zu garantieren. Die Wunde wurde ohne Verband belassen und nur mit steriler Gaze und der Windel bedeckt. Die Kinder blieben fünf bis sechs Tage im Bett. ZAHRADNICKY (1908) diagnostizierte nach 329 Herniotomien bei Kindern, nach Czerny, Bassini, Kocher und eigener Methode; 1 mal oberflächliche Eiterung, 9 mal Oedema penis et scroti, 8 mal Epididymitis und Verdickung des Funiculus, 10 mal Defekte in den Nahtstellen. Die durchschnittliche Heilungsdauer betrug elf Tage. ZÜLLIG (1915) beobachtete Sekundärheilungen in 7,5% der Fälle nach Czernyscher Operation, Collodialverband und Gazekompressen. Die Fäden wurden am dritten bis vierten Tag gezogen, nach dem achten Tag durften die Kinder aufstehen. ESTEN (1920) operierte meistens nach Bassini und hatte 7,2% Sekundärheilungen. LARSEN (1949) operierte 119 Fälle nach dem Ferguson- und Mitchell-Banks-Verfahren und hatte keine sekundäre Wundheilung zu verzeichnen. Er schützte die Wunden mit Silberfolie und dichtem Gazeverband und gab zwei Tage post operationem alle drei Stunden 25000 Einheiten Penicillin. GROSS (1953) führte Herniotomie in 3874 Fällen nach der von ihm modifizierten Ferguson-Technik aus; alle Wunden heilten primär, Nach subcu-

ticulärem Wundverschluß mit 6-0-Deknatel-Seide wurde nach Anwendung von Collodion-Spray weder Gaze noch ein Verband angelegt. Zur Trockenhaltung der Wunde von Urin wurde ein "Stiles' Verband" angelegt: an einem Kasten, der das Bettzeug vom Körper abhält, ist eine Windel angebracht, die zwischen den Beinen des Kindes hindurchgeführt wird und so den Urin auffangen kann, ohne daß die Wunde naß wird. Vierundzwanzig Stunden nach der Operation wurden die Kinder entlassen. Sie bedurften zu Hause keiner besonderen Pflege, Einschränkungen wurden ihnen nicht auferlegt. Ältere Kinder blieben zu Hause noch ein bis fünf Tage im Bett. MORGER (1961) sah sekundäre Wundheilung in 2,5% der Fälle ohne Spätfolgen. Er operierte nach modifiziertem Girard-Verfahren. Nach Subcutannähten verschloß er die Wunde mit Hautklammern. BRÜNING (1962) hatte Sekundärheilung in 1% der Fälle nach Czernyscher Operation.

Die Autoren beobachteten niemals Spätfolgen nach Sekundärheilung. JONAS (1961) gibt allerdings die verzögerte Wundheilung als einen der Gründe für die Rezidivbildung an.

II. 2. 9) Rezidivhäufigkeit

JONAS (1961) unterscheidet beim Leistenbruchrezidiv der Säuglinge und Kinder ein echtes und ein unechtes Rezidiv. Als echtes Rezidiv bezeichnet er einen Bruch, der nach vollständiger Resektion des processus vaginalis bei der Erstoperation durch Ausstülpung des Bauchfells und Wiederdurchgängigwerden der Bruchpforte entsteht. Unter unechten Rezidiven versteht er die Fälle, bei welchen nicht im anatomischen, wohl aber im klinischen Sinne ein Rezidiv vorliegt, wenn nämlich bei der Erstoperation der Bruchsack, also der processus vaginalis, unvollkommen oder überhaupt nicht abgetragen worden war. Die Entscheidung, ob es sich bei der Zweitoperation um einen angeborenen oder erworbenen Bruchsack handelt, ist nach JONAS dadurch möglich, daß man beim angeborenen Bruchsack eine flächenhafte Verteilung der Samenstrangsgebilde an der lateral-dorsalen Wand des processus vaginalis und innige Verwachsung mit ihm findet, während sich der Samenstrang vom erworbenen Bruchsack als ein in sich geschlossener wirklicher Strang leicht isolieren läßt. Der angeborene Bruchsack weist manchmal mehrere, über den Bruchsack unregelmäßig verteilte, lin-

sen- bis bohngroße Fettgewebsläppchen auf.

Wichtigste Voraussetzung zur Vermeidung eines Rezidivs nach der Operation einer congenitalen Leistenhernie beim Kind ist die hohe Abtragung des Bruchsackes möglichst dicht distal der epigastrischen Gefäße, die medial vom Bruchsackhals liegen und deswegen nicht immer zur Ansicht kommen, weil sie von Fett überdeckt sind. Der sichere Bruchpfortenverschluß, beim Erwachsenen grundlegend für den Erfolg der Operation, hat beim Kind nur untergeordnete Bedeutung (KOOP 1957, JONAS 1961). LORTHIOIR (1908) glaubte, ein Rezidiv am sichersten zu vermeiden, wenn er den Bruchsack möglichst hoch, aber ohne zu ligieren, absetzte, um so eine peritoneale Verwachsung zu erzielen, die dem Andrängen von Darmschlingen in Richtung des inneren Leistenringes Widerstand entgegenzusetzen sollte. Über den Erfolg der Methode hinsichtlich der Rezidivhäufigkeit konnte wegen der Kürze der postoperativen Beobachtungszeit nichts ausgesagt werden. LORTHIOIRs Methode, den Bruchsack ohne Ligatur abzusetzen, hat sich nicht durchgesetzt. Allgemein wird die hohe Ligatur als Verfahren der Wahl angesehen.

JONAS (1961) gibt nach Gegenüberstellung von Operationsbefunden der Erst- und Rezidivoperation an, daß die Ursachen für ein Rezidiv beim Kind darin bestehen, daß 1. der Bruchsack nicht hoch genug abgetragen wurde, 2. bei Gleitbrüchen der Bruchsackhals nicht hoch und sicher genug verschlossen werden konnte, 3. ein Netzzipfel in die Ligatur eingebunden worden war, 4. bei sehr weiter Bruchpforte der Bruchpfortenverschluß nicht ausreichend war, 5. der processus vaginalis bei einer Hydrocelenoperation übersehen oder gar nicht reseziert worden war, 6. eine gestörte Wundheilung vorlag, sich 7. das Kind in schlechtem Allgemeinzustand befand oder einer Krankheit der Atemwege ausgesetzt war. Der Autor beobachtete, daß beim Säugling eher ein Rezidiv auftritt als beim Kleinkind. Er führt die größere Rezidivhäufigkeit beim Säugling auf Operationsschwierigkeiten durch die kleineren anatomischen Verhältnisse und die leichtere Zerreißbarkeit des Bruchsackes zurück, außerdem auf die noch oft gebräuchliche Äthernarkose, die das Herauspressen der Darmschlingen begünstigt, und auf mangelnde Erfahrung in der Kinderchirurgie. Er zieht daraus die Folgerung, asymptotische Hernien beim Säugling unbehandelt zu lassen oder mit Garnstrangenverband konservativ zu behandeln.

JONAS (1961) fand eine Rezidivverteilung auf Mädchen und Knaben im

Verhältnis 1 : 16. Die geringere Rezidivhäufigkeit beim Mädchen führt er darauf zurück, daß bei Entfernung des Bruchsackes und beim Bruchpfortenverschluß keine Rücksicht auf Samenstrangsgebilde genommen werden muß und die Operation kaum einmal durch eine Hydrocele kompliziert wird oder das Vorliegen eines Bruchsackes durch sie verschleiert wird.

In der Literatur wird eine Rezidivhäufigkeit von 0 - 4 % angegeben bei einem Intervall zwischen Operation und Nachuntersuchung von sechs Monaten bis zu siebenunddreißig Jahren. Ein Vorteil des einen oder anderen Operationsverfahrens bezüglich der Rezidivverhütung wird aus den vorliegenden Angaben nicht ersichtlich (siehe dazu Tab. zu VI. 9).

JONAS (1961) weist darauf hin, daß bei manchen Rezidivoperationen, besonders bei Gleithernien, die Bassininnaht nicht zu vermeiden sei, da in der Regel, im Gegensatz zur Erstoperation, mit veränderten Muskel- und Fascienverhältnissen gerechnet werden müsse.

II. 2. 10) Postoperative Hodenatrophie

Die Hodenatrophie ist heute eine relativ selten beobachtete Folge der Herniotomie beim Knaben. Nach BAUER und HESSE (1957) sind Hinweise auf eine mögliche postoperative Hodenatrophie schmerzhaftes Anschwellen des Scrotalsackes, Rötung der Haut, subfebrile Temperaturen, meist am zweiten bis vierten Tag postoperativ. Nach Abschwel- lung des Scrotalsackes kann der Hoden selbst noch einige Tage lang vergrößert palpiert werden, bevor er unter Veränderung seiner Konsistenz, meist Nachlassen des Turgors, der Tonizität oder auch Zunahme der Konsistenz, in der Folgezeit, meist im Zeitraum eines halben Jahres, bis zur Kirschkergröße atrophieren kann.

Nach SLOMAN und MYLIUS (1957) ist die Incarceration einer congenitalen Leistenhernie beim Kind nach der Hodentorsion die häufigste Ursache für eine Hodenatrophie. Durch Drosselung der Samenstranggefäße erleidet der Testis eine hämorrhagische Infarzierung, die meist schon unter der Operation in Form einer blauschwarzen Verfärbung des Organs diagnostiziert werden kann. SLOMAN und MYLIUS (1957) stellten bei 14% der Kinder, die wegen incarcerierter Hernie operiert wurden, unter der Operation Durchblutungsstörungen des Hodens fest; bei der Nachun-

tersuchung sahen sie in all diesen Fällen eine Atrophie. WIKLANDER(1951) stellte nach Operation freier Hernien keine Hodenatrophie fest, während er bei 12 von 101 Fällen mit incarcerierten Brüchen eine Zirkulationsstörung des Hodens diagnostizierte; einen Hoden resezierte er sofort, weil er ihn nicht für lebensfähig hielt. 79 der Kinder wurden nachuntersucht; von den übrigen 11 Fällen mit Hodeninfarzierung nach dem Operationsbericht waren 3 tatsächlich atrophisch, 2 kleiner und fester als auf der gesunden Seite, 5 waren normal, (ein Patient kam nicht zur Nachkontrolle), 4 weitere Hoden mit unauffälligem Operationsbefund waren eindeutig atrophisch. Somit wurde nach incarcerierter Leistenhernie eine irreversible Hodenschädigung in 12% der Fälle diagnostiziert.

Eine weitere Ursache für postoperative Hodenatrophie ist die Verletzung oder Durchtrennung bzw. die Ligatur der ernährenden Hodengefäße beider Operation. Nach MIXTER (zitiert bei BAUER und HESSE 1957) hat die Spermatikaligatur in 85% der Fälle den Schwund des Hodens zur Folge. Thrombosen der arteria spermatica und des plexus pampiniformis können durch Gefäßwandschädigungen bei der Abschiebung des Bruchsackes von den Samenstrangsgebilden ausgelöst werden und zu einer postoperativen Hodenatrophie führen.

ZUKSCHWERDT und ZETTEL (1932), ebenso REINHARD (1939) sehen deshalb in der vorsichtigen Isolierung des Bruchsackes die einzige Voraussetzung für den Erfolg der Operation. Sie halten das Bassinische Verfahren auch bei Kindern für die Therapie der Wahl, während die meisten Autoren dieser Methode eine erhöhte Zahl postoperativer Hodenatrophien zuschreiben. ZUKSCHWERDT und ZETTEL (1932) diagnostizierten in 5 von 176 Fällen (2,8%), die nach Bassinischem Verfahren operiert worden waren, bei der Nachuntersuchung eine Hodenatrophie, während sie bei 19 nach dem Czernyschen Verfahren operierten Fällen 1 Hodenatrophie beobachteten. REINHARD (1939) diagnostizierte 11 Atrophien bei 328 nach Bassini Operierten (3,3%) und 1 bei 3 nach Girard Operierten. Die Autoren sehen die Hauptgefahr für den Hoden nicht in der Methode des Bruchpfortenverschlusses, sondern in der Isolierung des Bruchsackes. WACHSMUTH (1931), KUTSCHE (1933), PERRET (1950), BRÜNING (1962) glauben, daß die Verlagerung des Samenstrangs und die spätere narbige Schrumpfung der Bassininähte im umgewandelten Leistenkanal eine zusätzliche, nicht notwendige Gefahr für die zarten Samenstrangsgebilde bedeuten und eine Zirkulationsstörung des Hodens verursachen können. WACHSMUTH (1931) beob-

achtete Hodenatrophien nach Bassinischer Operation in 13% der Fälle, KUTSCHE (1933) in 9,7%, ESTEN (1920) in 1,2%.

Nach dem Verfahren von KAREWSKI beobachtete LANGER (1934) Hodenatrophie in 1% der Fälle, nach dem Czernyschen Verfahren diagnostizierte BÜHLMANN (1906) keine Atrophie, BRÜNING (1962) in 0,6% der Fälle.

Bei einfachem Fascienverschluß ohne Pfeilernahat sahen LARSEN (1949), ebenso POTTS, RIKER und LEWIS (1950) keine Hodenatrophie, COLES (1945) nur Hodenverkleinerung in 2% der Fälle, PERROT, CHANAL und FERRARINI (1952) in 2% der Fälle Hodenatrophie und in 6% Hodenverkleinerungen. FAHLSTRÖM, HOLMBERG und JOHANSEN (1963) verschlossen die Bruchpforte in 2/3 der Fälle durch einfache Fasciennahat, in 1/3 der Fälle nach dem modifizierten Girard-Verfahren und beobachteten Hodenatrophie in 1% der Fälle. MORGER (1961) diagnostizierte nach Anwendung der modifizierten Girard-Methode Atrophie in 0,6% der Fälle, Verkleinerung in 0,8%. LARSEN (1949) sah nach der Ferguson-Technik keine Atrophie, BRANDESKY und HOWANIETZ (1963) operierten nach Oberniedermayr, Grob und Gross und diagnostizierten bei der Nachuntersuchung Hodenatrophie in 0,6%, Hodenverkleinerung in 7,3% der Fälle (siehe dazu Tab. zu VI. 10).

Alle Autoren stimmen darin überein, daß vorsichtiges und zartes Vorgehen und Vertrautheit mit den kleinen anatomischen Verhältnissen Voraussetzung für den Erfolg der Herniotomie beim Kind sind. Es wird immer wieder darauf hingewiesen, daß auch für eine Leistenbruchoperation Übung in der Kinderchirurgie erforderlich ist.

Doppelseitige Hodenatrophie nach bilateraler Herniotomie ist von keinem der Autoren beobachtet worden, doch ist die Möglichkeit, eine Atrophie beider Hoden zu verursachen, für viele Autoren der Grund, die routinemäßig ausgeführte bilaterale Herniotomie abzulehnen.

BAUER und HESSE (1957) beobachteten Hodenatrophie nach Leistenbruchoperationen immer nur einseitig. Sie führten in 13 Fällen mit postoperativer Hodenatrophie einmalige Untersuchungen des Ejakulats durch und fanden in über der Hälfte der Fälle 50 - 70 % normal geformte Spermien. Der gesunde Hoden übernimmt in der Regel allein die Funktion, so daß keine Beeinträchtigung der Fertilität entsteht, BAUER und HESSE

(1957) empfehlen bei postoperativer Hodenatrophie in Frühfällen eine Therapie mit Androgenen.

II. 2. 11) Postoperativer Hodenhochstand

Bei dem zuweilen nach Herniotomie diagnostizierten Hodenhochstand ist zwischen primärem und sekundärem Hodenhochstand zu unterscheiden.

Der primäre Hodenhochstand wird bereits präoperativ als Störung des Descensus diagnostiziert. Konnte der Hoden bei der Herniotomie noch nicht spannungsfrei ins Scrotum verlagert werden, so ist auch postoperativ noch ein Hodenhochstand zu erwarten. Nach WESSEL (1939) sind 52% der Fälle von Kryptorchismus mit congenitaler Leistenhernie verbunden, nach der Erfahrung von CAMPBELL (1948) haben Kinder mit unvollständig descendiertem Hoden in 70 - 90 % der Fälle, nach der Erfahrung von MOSCHO-WITZ in 100% der Fälle, gleichzeitig einen angeborenen Leistenbruch.

Im allgemeinen wird bei beschwerdefreien Brüchen mit der Herniotomie gewartet, bis man sicher annehmen kann, daß der Samenstrang lang genug ist, um den Hoden ins Scrotum herunterbringen zu können (LARSEN 1953, MORGER 1961).

Als sekundär hochstehend wird ein Hoden bezeichnet, der praeoperativ im Scrotum getastet worden war, sich nach der Herniotomie aber an der Scrotalwurzel, im äußeren Leistenring oder sogar im Leistenkanal befindet und manuell nicht ins Scrotum gebracht werden kann. PERROT, CHARNAL und FERRARINI (1952) führen den sekundären Hodenhochstand darauf zurück, daß während der Operation vergessen wird, den Hoden auf den Grund des Scrotums zurückzuverlagern. Sie diagnostizierten bei der Nachuntersuchung sekundären Hodenhochstand in 7% der Fälle. MORGER (1961) sah sekundären Hodenhochstand in 2% der Fälle, den er entweder auf Hochziehen des Hodens unter der Operation oder auf späteren Narbenzug zurückführt. REINHARD (1939) fand in 6% der Fälle den Hoden der operierten Seite mehr oder weniger höher stehend als auf der gesunden Seite, genauso oft aber beobachtet er, daß der Hoden auf der operierten Seite tiefer stand als auf der nichtoperierten. Er mißt dem postoperativen Hodenhochstand keine besondere Bedeutung bei, wenn er nicht so hochgradig ist, daß sich der Hoden unmittelbar unter dem äußeren Leistenring oder

sogar innerhalb des Leistenkanals befindet. In diesen Fällen muß eine Orchidopexie ausgeführt werden. Bei dem Untersuchungsgut MORGERS (1961) war eine Orchidopexie nach Herniotomie bei 6 von 678 Fällen (0,8%) nötig. BRANDESKY und HOWANIETZ (1963) diagnostizierten sekundär einen Leistenhoden in 3 von 365 Fällen (0,9%), in 2 Fällen wurde der Hoden durch anschließende Orchidopexie ins Scrotum verlagert. In 7,7% der Fälle war der Hoden an der Scrotalwurzel fixiert. FAHLSTRÖM, HOLMBERG und JOHANSEN (1963) berichteten von sekundärem Hodenhochstand in 3,2% der Fälle (siehe Tab. zu VI. 11).

II. 2. 12) Contralateralhernien

Einige der Kinder, die einseitig herniotomiert worden sind, bekommen nach einem Intervall von Monaten bis Jahren auch eine Hernie auf der anderen Seite.

Eine Hernie auf der contralateralen Seite wurde bei Nachuntersuchungen diagnostiziert von:

MORGER 1961	in 6 % der Fälle nach einer Beobach- tungszeit von 3-8 Jahren,
HAMRICK und WILLIAMS 1962	in 6,5% der Fälle nach einer Beobach- tungszeit von 2-11 Jahren,
McLAUGHLIN und KLEAGER 1956	in 6,6% der Fälle,
CLAUSEN, JAKE und BINKLEY, 1958	in 7,6% der Fälle nach einer Beobach- tungszeit von 2-4 Jahren,
ROTHENBERG und BARNETT 1955	in 9 % der Fälle,
MUELLER und RADER 1956	in 10,6% der Fälle,
FISCHER und MUMENTHALER 1957	in 11 % der Fälle nach einer Beobach- tungszeit von 5-37 Jahren,
SPARKMAN 1962	in 12 % der Fälle,
SANTULLI und SHAW 1961	in 13 % der Fälle nach einer Beobach- tungszeit bis zu 5 Jahren,
KIESEWETTER und PARENZAN 1959	in 24,8% der Fälle nach einer Beobach- tungszeit bis zu 9 Jahren.

Trotz des relativ geringen Prozentsatzes von Patienten, die eine Contralateralhernie bekommen, operieren zahlreiche amerikanische Autoren Säuglinge und Kinder routinemäßig doppelseitig, auch wenn ein Bruch mit Sicherheit nur auf einer Seite klinisch nachweisbar ist.

Bei routinemäßig ausgeführter bilateraler Herniotomie wurde auf der klinisch unauffälligen Seite ein offener processus vaginalis diagnostiziert von:

CLAUSEN, JAKE und BINKLEY in 37,3% der Fälle bei Kindern, älter
1958 als 2 Jahre,

SPARKMAN in 44 % der Fälle,
1962

McLAUGHLIN und KLEAGER in 52 % der Fälle,
1956

SANTULLI und SHAW in 56 % der Fälle,
1961

GILBERT und CLATWORTHY in 60 % der Fälle,
1959

MUELLER und RADER in 62 % der Fälle,
1956

KIESEWETTER und PARENZAN in 68 % der Fälle,
1959

CLAUSEN, JAKE und BINKLEY in 73,2% der Fälle bei Kindern unter
2 Jahren,

ROTHENBERG und BARNETT in 74 % der Fälle.

Ein offener processus vaginalis von mindestens 2 cm Länge auf der klinisch asymptomatischen Seite wird von den Autoren McLAUGHLIN und KLEAGER (1956), MUELLER und RADER (1956), CLAUSEN, JAKE und BINKLEY (1958), GILBERT und CLATWORTHY (1959), KIESEWETTER und PARENZAN (1959) als potentieller Bruchsack angesehen und veranlaßt sie, Säuglinge und zumindest Kleinkinder routinemäßig bilateral zu operieren. Sie sind der Ansicht, daß sich die Zahl der durch Nachuntersuchung diagnostizierten Contralateralhernien erhöhen würde, trotz der statistisch erwiesenen Abnahme der Leistenbruchfälle mit zunehmendem Alter. Sie halten die routinemäßig ausgeführte bilaterale Herniotomie bei Kindern in gutem Allgemeinzustand für berechtigt, weil damit vielen Patienten, wenn nicht im Kindes-, dann im Erwachsenenalter, ein zweiter Klinikaufenthalt, eine zweite Narkose und ein zweiter chirurgi-

scher Eingriff erspart bleibe. Eine Zunahme von Morbidität und Mortalität durch den doppelseitigen Eingriff haben sie nicht zu verzeichnen.

Die Autoren FISCHER und MUMENTHALER (1957), SANTULLI und SHAW (1961), HAMRICK und WILLIAMS (1962), SPARKMAN (1962) entscheiden sich gegen die routinemäßig ausgeführte bilaterale Herniotomie. Sie sind der Ansicht, daß der größere Teil der bei der Operation diagnostizierten processus vaginales noch obliterieren oder nie zum Bruchsack werden würde und man somit vielen Patienten unnötig den doppelseitigen Eingriff mit der Gefahr der postoperativen Hodenatrophie zumuten würde, um einer geringeren Zahl von Patienten einen zweiten Krankenhausaufenthalt und eine zweite Anaesthesie zu ersparen. SPARKMAN (1962) weist darauf hin, daß die Verletzung des Samenstrangsgebilde bei einer asymptomatischen Hernie noch eher möglich sei, weil nach einem offenen processus vaginalis zwischen den Samenstrangsstrukturen gesucht werden müsse, während ein Bruchsack gewöhnlich leicht zu identifizieren sei. Mädchen operiert er seit 1958 bei gutem Allgemeinzustand routinemäßig doppelseitig. FISCHER und MUMENTHALER (1957) betonen, daß man mit Hodenschädigungen bei der bilateralen Herniotomie als Routinemaßnahme rechnen müsse, da sie dann auch von Ungeübten ausgeführt werde. Es sei aber nicht zu verantworten, bei einem Kind ohne zwingenden Grund eine doppelseitige Hodenatrophie zu riskieren.

GODDRICH (1963) entwickelte ein Verfahren, um ohne Operation einen offenen processus vaginalis an der asymptomatischen Seite zu diagnostizieren: ein "Bakes dilator" wird vom Bruchsackhals der symptomatischen Hernie in die Peritonealhöhle eingeführt und, gegen die vordere Bauchwand gepreßt, sanft an den supravasikalen Falten vorbei in die Gegend der gegenseitigen spina iliaca anterior superior bewegt. Bei offenem processus wird die Olive in das Säckchen eindringen oder bei geschlossenem processus vaginalis am inneren Leistenring vorbeigleiten. Die Methode erfordert große Vorsicht, um nicht zu weiteren Komplikationen zu führen. Sie wurde erst einige Male erfolgreich angewendet, ihr Wert soll erst an weiteren Fällen geprüft werden.

III.) FRAGESTELLUNG

Nach den Angaben der Literatur besteht gegenwärtig weitgehende Einigkeit darüber, beim kindlichen Leistenbruch ein möglichst einfaches Operationsverfahren anzuwenden. Die postoperativen Ergebnisse bleiben jedoch unterschiedlich. Die vorliegende Arbeit macht es sich daher zur Aufgabe, ein Patientengut von 498 Fällen, das in den Jahren 1959 - 1962 an der chirurgischen Universitätsklinik in Marburg wegen congenitaler Leistenhernie behandelt und operiert worden ist, nach den folgenden Gesichtspunkten zu untersuchen und die Ergebnisse mit den in der Literatur veröffentlichten Erfahrungen anderer Kliniken zu vergleichen:

- 1.) Verteilung der Brüche auf die verschiedenen Altersstufen,
- 2.) Geschlechtsverteilung,
- 3.) Seitenverteilung,
- 4.) Herniengröße,
- 5.) Kombiniertes Vorkommen von Hernie und Hydrocele,
- 6.) Incarcerationshäufigkeit,
- 7.) Bruchsackinhalt,
- 8.) Wundheilung,
- 9.) Rezidivhäufigkeit,
- 10.) postoperative Hodenatrophie,
- 11.) postoperativer Hodenhochstand,
- 12.) Contralateralhernien.

IV.) METHODE

In den Jahren 1959 - 1962 einschließlich kamen an der Chirurgischen Universitätsklinik in Marburg an der Lahn 421 Säuglinge und Kinder im Alter von drei Wochen bis zu zehn Jahren zur Aufnahme; die bilateralen Brüche eingeschlossen waren es insgesamt 498 Fälle. Zwei der Hernien erwiesen sich unter der Operation als direkte Brüche, während in allen anderen Fällen der Bruchsack eindeutig als persistierender processus vaginalis identifiziert wurde.

493 der Hernien wurden nach dem Gross'schen Verfahren operiert, eine nach Czerny, vier nach Bassini (drei der nach Bassini operierten Knaben waren älter als sieben Jahre, im vierten Falle handelte es sich um eine direkte Hernie).

Nach einem Intervall von einem bis zu fünf Jahren wurden insgesamt 474 Fälle bei 400 Patienten, das sind 95% aller Operierten, nachuntersucht.

Das Patientenmaterial wurde bezüglich der Verteilung der Brüche auf Alter und Geschlecht, der Seitenverteilung, der Incarcerationshäufigkeit, der Wundheilung nach den Angaben in den Krankenblättern ausgewertet.

Die Befunde über Herniengröße, kombiniertes Vorkommen von Hernie und Hydrocele, Art und Beschaffenheit des Bruchsackinhaltes sind den Operationsberichten entnommen.

Die postoperativen Befunde: Rezidivhäufigkeit, Hodenatrophie, Hodenhochstand, Contralateralhernien wurden durch Nachuntersuchung der Patienten ermittelt.

V.) ERGEBNISSE

V. 1) Altersverteilung

Von insgesamt 498 Fällen von congenitalem Leistenbruch wurden 102 Hernien (20,4%) bei Säuglingen im Alter von 3-12 Wochen operiert, 200 Hernien (40,1%) bei Säuglingen innerhalb des ersten Lebensjahres, 366 Hernien (73,5%) bei Kindern innerhalb der ersten drei Jahre und 132 Hernien (26,5%) bei Kindern zwischen drei und zehn Jahren.

Das Alter der Kinder bei Manifestation des Bruches konnte für 456 Fälle nach Angaben der Eltern, des Hausarztes oder der Chirurgischen Universitätspoliklinik ermittelt werden. 66 Hernien (14,4%) traten kurz nach der Geburt auf, 199 Hernien (43,6%) insgesamt innerhalb der ersten drei Monate, 269 Hernien (58,9%) innerhalb des ersten Jahres, 378 Hernien (82,9%) innerhalb der ersten drei Lebensjahre und 78 Hernien (17,1%) vom dritten bis zehnten Lebensjahr. Nach diesen Beobachtungen manifestierte sich die congenitale Leistenhernie in der überwiegenden Zahl der Fälle im ersten Trimenon (66 Fälle kurz nach der Geburt, zusätzlich 51 Fälle bis zum Ende der vierten Woche, plus 48 bis zum Ende der achten Woche, plus 34 bis zum Ende der zwölften Woche).

Im vierten Lebensmonat sinkt die Zahl der neuauftretenden Brüche auf acht, um sich auf ungefähr dieser Höhe bis zum zwölften Lebensmonat zu halten. Damit sind mehr als die Hälfte der kindlichen Hernien bis zum Ende des ersten Jahres aufgetreten. Vom ersten bis zweiten Lebensjahr fällt die Zahl der neuhinzukommenden Brüche stark ab, in dieser Beobachtungsreihe auf 70 Fälle. Vom zweiten bis dritten Lebensjahr verringert sich die Zahl auf 39, vom dritten bis vierten Jahr auf 17 Fälle, um sich auf ungefähr dieser Höhe bis zum siebten Lebensjahr zu halten. Danach ist ein rapider Rückgang zu verzeichnen von 3 Fällen nach dem siebten Jahr, vier Fällen nach dem achten und zwei Fällen nach dem neunten Jahr.

Obwohl Säuglinge und Kinder der Operation zugeführt werden sollten, sobald die Diagnose indirekter Leistenbruch gestellt ist, konnten von 456 Fällen nur 198 (43,4%) gleich nach ihrem ersten Auftreten oder höchstens sechs Wochen später operiert werden, bei weiteren 65 lagen

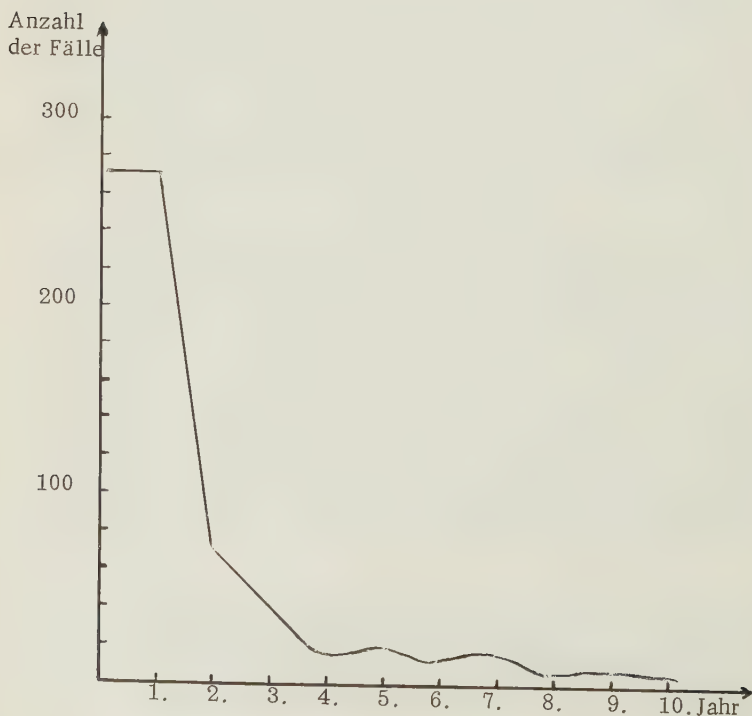
Zeitraum bis zu drei Monaten zwischen Manifestation und Operation, weitere 65 wurden nach einem Intervall von einem halben Jahr operiert, 53 erst nach einem Jahr, 48 nach zwei Jahren, 7 nach drei Jahren, 4 nach vier Jahren, 8 nach fünf Jahren, 4 nach sechs Jahren, 2 nach sieben Jahren, 1 nach acht Jahren und 1 nach neun Jahren. Daß nicht einmal die Hälfte der Kinder bei Manifestation des Bruches operiert wurde, liegt in erster Linie an ihrer verspäteten **Einweisung** in die Klinik. Katarrhalische Infekte und Ernährungsstörungen waren in seltenen Fällen Gründe für die Verschiebung der Operation, doch handelte es sich dabei nur um wenige Wochen.

Sieben Kindern der Beobachtungsreihe, darunter fünf Säuglingen, war vom Hausarzt ein Bruchband verordnet worden, das in keinem Falle zur Dauerheilung des Bruches, in einem Falle zur Mazeration der Haut führte.

MANIFESTATION DER CONGENITALEN LEISTENHERNIE INNERHALB DER ERSTEN ZEHN LEBENSJAHRE

269 Fälle bis Ende des 1. Lebensjahres

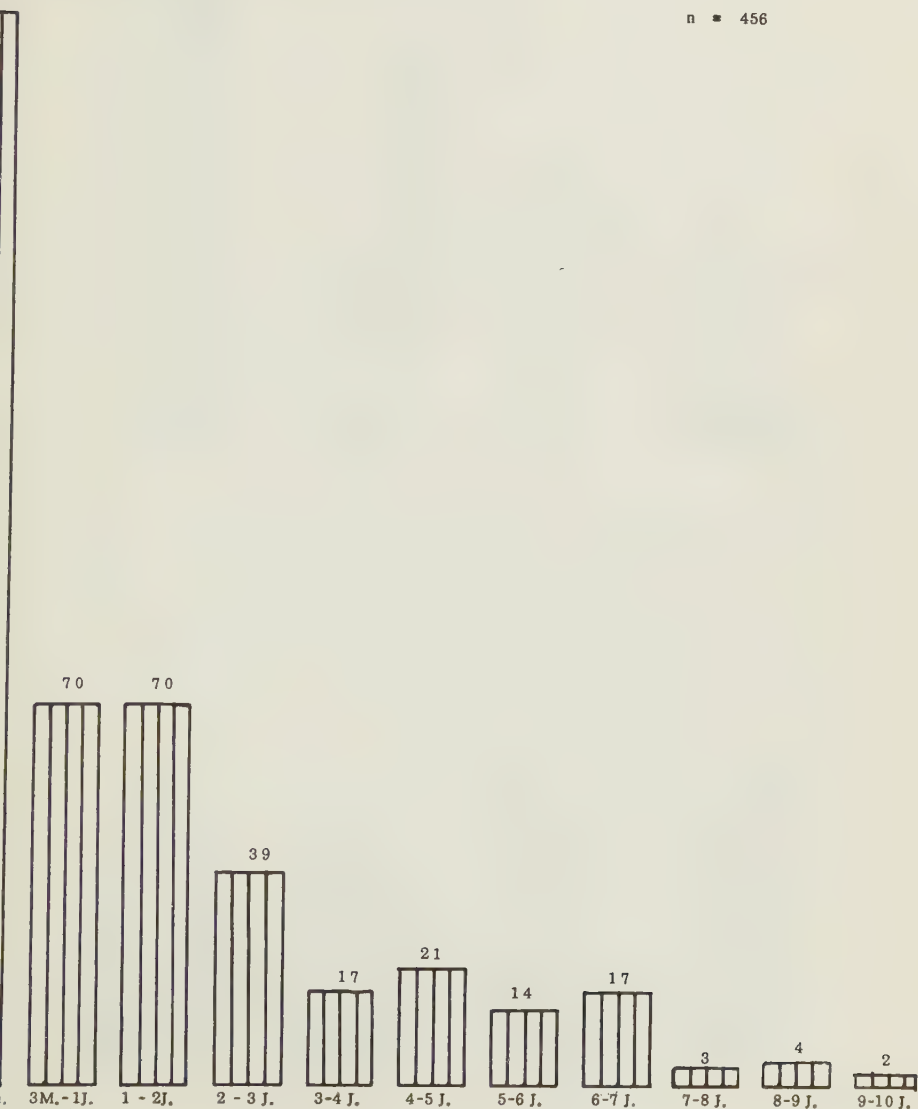
70	"	"	"	"	2.	"
39	"	"	"	"	3.	"
17	"	"	"	"	4.	"
21	"	"	"	"	5.	"
14	"	"	"	"	6.	"
17	"	"	"	"	7.	"
3	"	"	"	"	8.	"
4	"	"	"	"	9.	"
2	"	"	"	"	10.	"



MANIFESTATION DER CONGENITALEN LEISTENHERNIE
INNERHALB DER ERSTEN ZEHN LEBENSJAHRE

Fälle

n = 456



MANIFESTATION DER CONHENITALEN LEISTENHERNIE INNERHALB DES ERSTEN LEBENSJAHRES

66 Fälle seit Geburt

51 Fälle bis Ende des 1. Lebensmonats

48 Fälle " " " 2. "

34 Fälle " " " 3. "

8 Fälle " " " 4. "

7 Fälle " " " 5. "

10 Fälle " " " 6. "

7 Fälle " " " 7. "

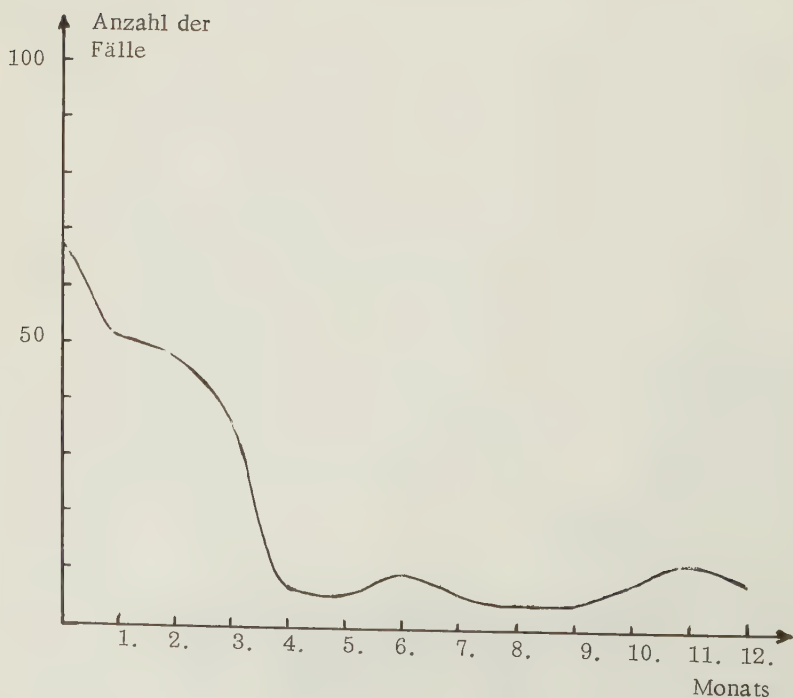
5 Fälle " " " 8. "

5 Fälle " " " 9. "

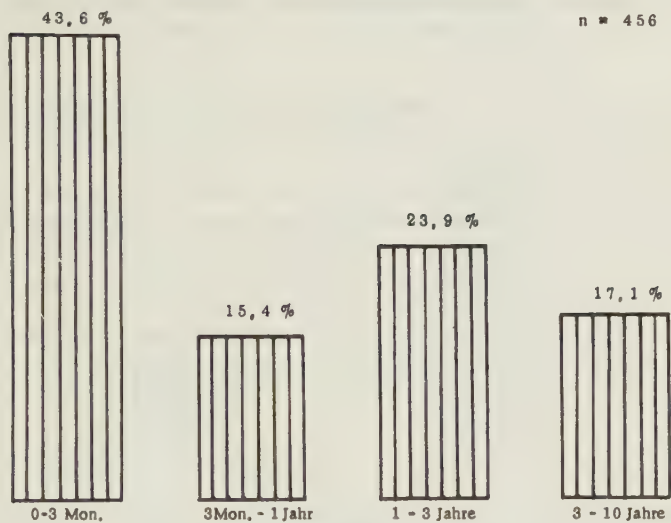
8 Fälle " " " 10. "

11 Fälle " " " 11. "

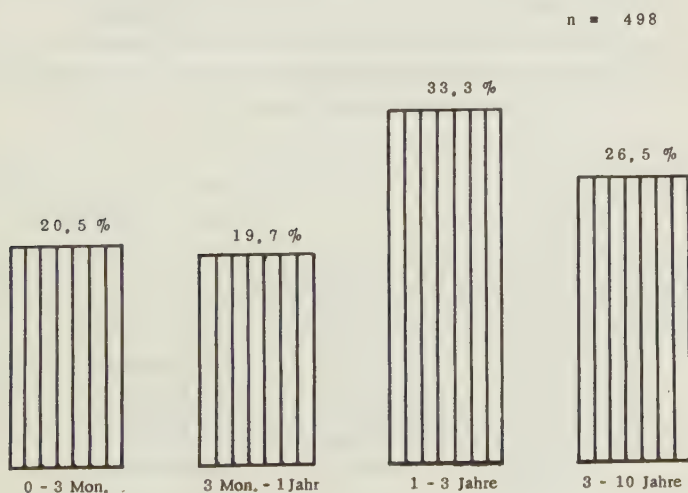
9 Fälle " " " 12. "



ALTER DER KINDER BEI MANIFESTATION DES BRUCHES



ALTER DER KINDER BEI OPERATION DES BRUCHES

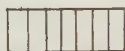


V.2) Geschlechtsverteilung

Unter den 421 Kindern der Beobachtungsreihe befanden sich 54 Mädchen. Es ergab sich daraus eine Geschlechtsverteilung :
Knaben : Mädchen = 6,8 : 1



Knaben



Mädchen

V.3) Seitenverteilung

Die rechtsseitige Hernie war bei Knaben sowohl als auch bei Mädchen rund zweimal häufiger als die linksseitige.
54,4 % (229) der Kinder hatten eine rechtsseitige Hernie,
27,3 % (115) eine linksseitige und
18,3 % (77) eine doppelseitige Hernie.



hernia inguinalis
dextra



sinistra



bilateralis

V. 4) Herniengröße

Die Angaben über die Herniengröße entsprechen dem Operationsbefund bezüglich der Bruchsackausdehnung, nicht dem praeoperativen Palpationsbefund.

Herniae inguinales seu funiculares wurden bei Knaben in 357 von 433 Fällen (82,5%) diagnostiziert, herniae scrotales in 76 von 433 Fällen (17,5%).

Bei fünf der Scrotalhernien wurde der distale Bruchsackanteil nach Winkelmann versorgt; in einem Fall ließ sich der dem Hoden anliegende Teil des processus vaginalis nicht isolieren und wurde unberührt gelassen. Beide Verfahren zeigten postoperativ keine nachteiligen Folgen.

Bei Mädchen wurden in 64 von 65 Fällen herniae inguinales diagnostiziert; in einem Fall dehnte sich der Bruchsack bis in das große Labium aus.

V. 5) Hernie und Hydrocele

Kombiniertes Vorkommen von Hernie und Hydrocele wurde in 49 von 433 Fällen beim Knaben (11,3%) beobachtet. Bei den Mädchen wurde keine Hydrocele diagnostiziert. Hernie und Hydrocele funiculi wurden 18 mal beobachtet, Hernie und Hydrocele testis 23 mal, Hernie und Hydrocele funiculi et testis 8 mal.

Von den insgesamt 26 Hydrocelen des Samenstrangs wurde eine durch Winkelmann'sche Umkehrung versorgt, die übrigen wie Hernien behandelt.

Bei 24 der insgesamt 31 Hydrocelen des Hodens wurde die Winkelmann'sche Operation ausgeführt, bei den restlichen wurde der leere Hydrocelsack unbehandelt gelassen.

Postoperativ wurde in zwei Fällen (8,3%) Hodenverkleinerung diagnostiziert, die wegen Hydrocele testis zusätzlich nach Winkelmann versorgt worden waren (in einem der Fälle war die Hernie ante operationem mehrmals incarceriert).

V. 6) Incarceration

Sofortige Operation wegen incarcerierter irreponibler Leistenhernie mußte in 49 von 498 Fällen (10%) ausgeführt werden. 104 als freie Brüche operierte Hernien waren vorher schon mehrmals eingeklemmt. Somit wurden insgesamt 30% aller Leistenhernien beim Säugling und Kind durch Incarceration kompliziert.

In 38,5% der Fälle waren Säuglinge, die weniger als drei Monate zählten, von Brucheinklemmungen betroffen, 62,1% der Kinder waren bei Incarceration des Bruches jünger als ein Jahr; 24,9% der Incarcerationen ereigneten sich bei Kindern zwischen dem ersten und dem zweiten Lebensjahr; 9,1% bei Kindern zwischen dem zweiten und dritten Jahr; 3,9% zwischen dem dritten und vierten Jahr. Nach dem vierten Lebensjahr wurde keine Brucheinklemmung mehr beobachtet.

Nur bei einem Drittel der Kinder mit irreponibler Hernie wurden ante operationem Symptome eines akuten Darmverschlusses diagnostiziert. Der incarcerierte Darm konnte nach sorgfältiger Inspektion in allen Fällen reponiert werden; in fünf Fällen war die Darmschlinge bläulich verfärbt, erholte sich aber wieder. Eine Resektion wurde niemals nötig.

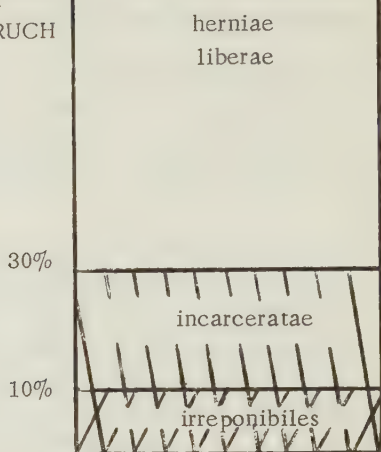
Bei einem der Mädchen war das Ovar eingeklemmt, aber nicht infarziert. Eine Infarzierung des Hodens wurde in keinem Fall beobachtet.

Postoperativ wurden eine Hodenatrophie und zwei Hodenverkleinerungen diagnostiziert, der Bruch war in diesen Fällen vor der Operation mehrmals eingeklemmt, konnte aber immer wieder vom Hausarzt reponiert werden. Es läßt sich nicht mit Sicherheit aussagen, ob die Hodenschädigung auf die Incarceration zurückzuführen ist oder dem Verfahren zur Last gelegt werden muß. Ein Repositionsversuch im warmen Bad oder nach Hochlagerung der Beine, zuweilen unterstützt durch ein Sedativum, wurde bei allen Kindern, die mit incarcerierter Leistenhernie eingewiesen worden waren, vorgenommen. Wenn die Reposition gelang, wurde die Herniotomie erst nach ein bis zwei Tagen ausgeführt, um die Bruchsackisolierung nach Abklingen des Oedems leichter und sicherer vornehmen zu können. Konnte der Bruch nach zwei bis

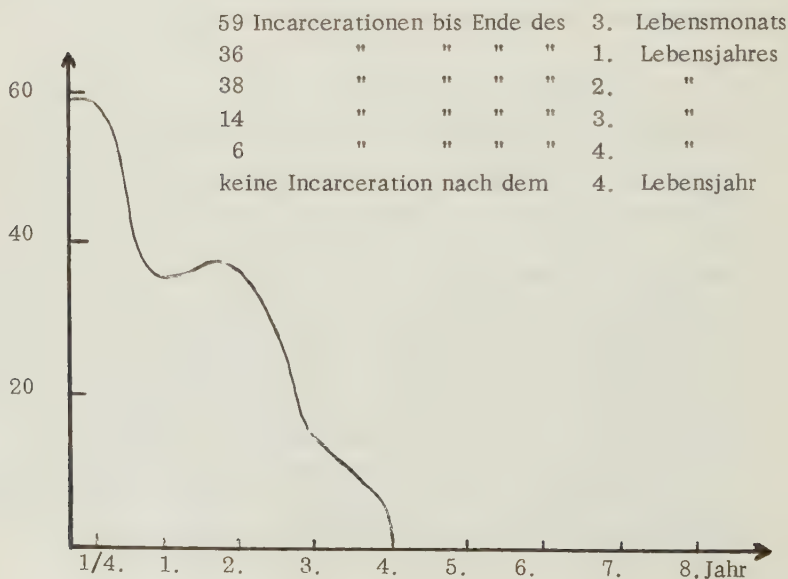
drei Stunden nicht reponiert werden, wurde die Operation vorbereitet. Nach Applikation der Praemedikation erfolgte in einigen Fällen noch die spontane Reposition der Hernie.

100%

INCARCERATIONSHÄUFIGKEIT BEIM ANGEBORENEN LEISTENBRUCH

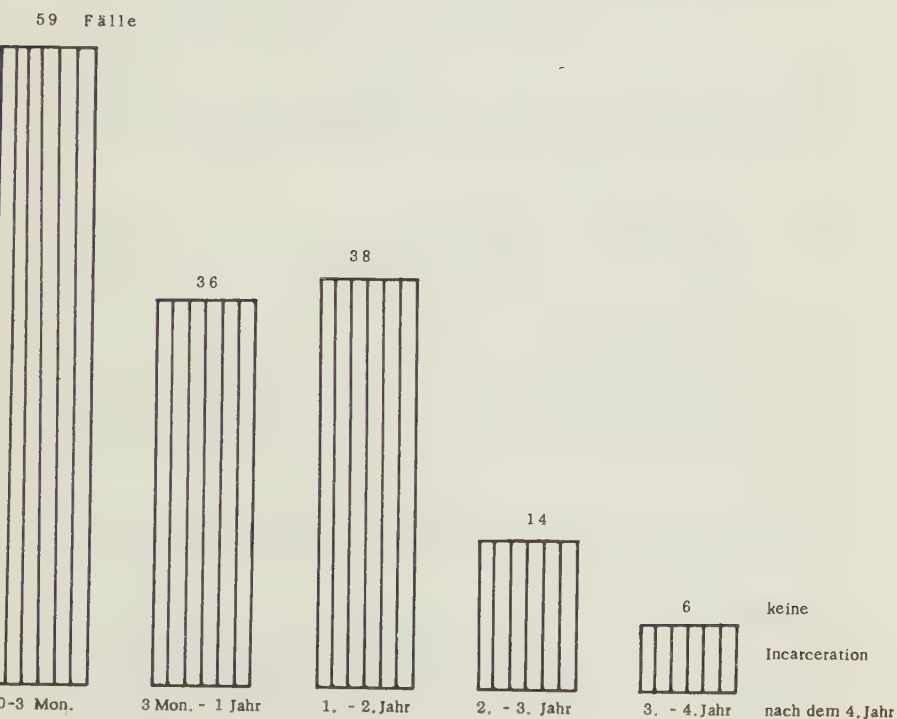


INCARCERATIONSVORKOMMEN INNERHALB DER ERSTEN ZEHN LEBENSJAHRE



INCARCERATIONSVORKOMMEN
INNERHALB DER ERSTEN VIER LEBENSJAHRE

n = 153



V. 7) Bruchsackinhalt

In rund 80% der Fälle wurde bei der Operation ein leerer Bruchsack vorgefunden.

Netz als Bruchsackinhalt wurde bei Säuglingen und Kleinkindern nicht weniger häufig als bei älteren Kindern diagnostiziert. In 7 von 498 Fällen handelte es sich um Coecum- oder Sigmagleithernien (1,4%).

Bei 7 von 65 Hernien bei Mädchen fand sich ein Ovar im Bruchsack (10,7%); eines der Ovarien war incarceriert, konnte aber ebenso wie die anderen reponiert werden. Vier der Kinder waren bei der Operation jünger als drei Monate, drei waren im Alter zwischen drei und fünf Jahren.

Bei 5 von 49 incarcerierten Brüchen war der Darm bläulich verfärbt, erholte sich aber wieder. Eine Resektion wurde niemals nötig.

V. 8) Wundheilung

Bei 498 Operationen war mit Ausnahme von 8 Fällen (1,6%) eine glatte Wundheilung zu verzeichnen.

Nach subcuticulärer Hautnaht wurde die Wunde nur mit flüssigem Hautverbandsstoff besprüht, ein fester Verband nicht angelegt. Der Faden ist am vierten Tag entfernt worden, nach drei bis fünf Tagen wurden die Kinder entlassen.

Durch den fast queren Schnitt in Verlaufsrichtung der Hautfalten ist die Narbe später kaum zu sehen.

Von den acht Sekundärheilungen sind zwei auf die Verwendung von unsteril gewordenem flüssigem Verbandsstoff zurückzuführen. Alle acht Kinder wurden nach Verlängerung des stationären Aufenthaltes von zwei bis höchstens elf Tagen mit verheilter Wunde entlassen. Spätfolgen nach Sekundärheilung wurden in keinem Fall beobachtet.

V. 9) Rezidivhäufigkeit

Ein Rezidiv wurde in 2,5% der Fälle bei Nachuntersuchung nach ein bis fünf Jahren diagnostiziert.

12 der 469 nach dem Gross'schen Verfahren operierten Hernien rezidivierten (vier nach Bassini operierte Brüche und eine nach Czerny versorgte Hernie blieben rezidivfrei).

Die Rezidive betrafen 10 Knaben und 2 Mädchen.

Zwei der Kinder waren bei der Erstoperation jünger als drei Monate, insgesamt vier jünger als ein Jahr (siehe Tabelle V. 9).

Ein Säugling litt vor der Erstoperation an Eisenmangelanaemie, ein anderes Kind befand sich in reduziertem Allgemeinzustand. Bei beiden konnte die Operation wegen großer, Beschwerden verursachende, Hernie nicht aufgeschoben werden.

Der erste Eingriff wurde bei allen Kindern in typischer Weise nach Gross ausgeführt mit Ausnahme eines Falles (Fall 12 in Tabelle V. 9), wo ein großes Lipom medial der epigastrischen Gefäße zurückverlagert, ein indirekter Bruchsack aber nicht abgetragen worden war.

Kompliziert war die Operation bei einem Knaben durch eine incarcerierte Gleithernie (Fall 4); einmal wurde wegen Hydrocele testis die Winkermann'sche Operation ausgeführt (Fall 3).

Alle Wunden heilten primär.

Die Rezidivursache ist wahrscheinlich, mit Ausnahme von Fall 12, darauf zurückzuführen, daß der Bruchsack nicht hoch genug abgetragen wurde; im Fall der incarcerierten Gleithernie (Fall 4) und bei den fünf und zehn Wochen alten Säuglingen (Fall 1 und 2) vielleicht durch größere technische Schwierigkeiten zu erklären.

Eine gewisse Herniendisposition ist eventuell sechs Kindern der Reihe zuzuschreiben, in deren Familien Bindegewebsschwäche und Hernien gehäuft vorkamen.

Bei fünf Kindern wurde die Rezidivoperation bereits ausgeführt, zweimal allerdings in einem auswärtigen Krankenhaus.

In Fall 3 und 9 wurde bei der Zweitoperation wieder ein typischer indirekter Bruchsack diagnostiziert, in Fall 12 wurde der indirekte Bruchsack, der bei der Erstoperation wahrscheinlich übersehen worden war, abgetragen.

Eine Erhöhung der Rezidivhäufigkeit nach Herniotomie im Säuglingsalter ist nicht zu verzeichnen. Vier der zwölf Kinder mit Rezidivhernien waren bei der Erstoperation jünger als ein Jahr; somit betrug die Rezidivhäufigkeit bei den 200 im ersten Lebensjahr operierten und nachuntersuchten Fällen 2%, während von den älteren Kindern 2,9% ein Rezidiv bekamen.

REZIDIVE NACH GROSS'SCHER OPERATION BEI HERNIA INGUINALIS CONGENITA

Fall	♂ / ♀	Alter bei Erstoperation	A.Z. bei Erstoperation	Besonderheiten beim Eingriff	Wundheilung	Rezidiv nach	Befund bei Rezidivoperation	Hernien und Bindegewebsschwäche in der Familie
1	♂	5 Wo.	alters- entsprechend	-	p. p. l.	9 Mon.	auswärts operiert	+++
2	♂	10 Wo.	reduziert	-	p. p. l.	12 Mon.	-	++
3	♂	8 Monate	Eisenmangel- anämie	+ Operation nach Winkelmann wegen Hydrozele testis	p. p. l.	10 Mon.	indirekter Bruch- sack, Versorgung nach Gross	-
4	♂	11 Monate	ausreichend	incarcerierte Gleithernie	p. p. l.	2 Jahren	-	-
5	♂	16 Monate	gut	-	p. p. l.	2 1/2 Jahren	-	-
6	♀	20 Monate	alters- entsprechend	-	p. p. l.	kurzer Zeit postoperativ	auswärts operiert	-
7	♂	2 J., 6 Mon.	ausreichend	-	p. p. l.	1 3/4 J.	-	mit 1 Jahr 9 Monate direkter Bruch der an- deren Seite nach Bassini
8	♂	3 J., 1 Mon.	gut	-	p. p. l.	1 Jahr	-	++
9	♂	4 J.	gut	-	p. p. l.	6 Mon.	indirekter Bruch- sack, Versorgung nach Bassini	-
10	♂	4 J., 7 Mon.	gut	-	p. p. l.	6 Mon.	-	-
11	♂	5 J., 11 Mon.	gut	-	p. p. l.	4 Mon.	-	+++
12	♀	5 J., 11 Mon.	gut	Nur Zurückver- setzung	p. p. l.	kurzer Zeit postoperativ	indirekter Bruch- sack, Versorgung nach Winkelmann	-

V. 10) Postoperative Hodenatrophie

Bei 411 Nachuntersuchungen bei Knaben wurde eine Hodenatrophie diagnostiziert, das entspricht 0,2% der Fälle. Der atrophisierte Hoden war mindestens um Dreiviertel kleiner als der gesunde Hoden und unterschied sich von diesem deutlich in der Konsistenz. Nach Angaben der Mutter manifestierte sich der Bruch als das Kind acht Wochen alt war, war mehrmals eingeklemmt, konnte aber vom Hausarzt immer wieder reponiert werden. Zwei Monate nach Manifestation wurde das Kind mit reponibler Hernie in die Klinik eingewiesen. Die Hoden befanden sich gleichgroß im Scrotum.

Die Operation erfolgte in typischer Weise nach dem Gross'schen Verfahren; ein Befund, der auf die spätere Infarzierung des Hodens hinweisen könnte, wurde nicht erhoben. Die Wunde heilte primär. Ob die Atrophie als Folge der Incarcerationen oder des Eingriffs anzusehen ist, kann nicht mit Sicherheit geklärt werden.

Ein verkleinerter Hoden (um ungefähr ein Viertel kleiner als auf der gesunden Seite) ohne Konsistenzveränderung fand sich in drei Fällen (0,6%). Im ersten Fall war die Hernie mit Hydrocele testis kombiniert, der Hydrocelesack wurde nach Winkelmann versorgt. Im zweiten Fall war der Bruch vor der Aufnahme mehrmals incarceriert. Wegen gleichzeitiger Hydrocele testis wurde hier ebenfalls nach typischer Abtragung des proximalen Bruchsackanteils die Winkelmann'sche Operation angeschlossen. Im dritten Fall war die Hernie vor der Aufnahme mehrmals incarceriert, ging aber spontan nach Hochlagerung der Beine wieder zurück; praeoperativ fehlen die Angaben in Bezug auf Hodenstand und -größe. Die Operation wurde in typischer Weise nach Gross ausgeführt. Ob die Verkleinerung dem Verfahren zur Last gelegt werden kann, den mehrmaligen Incarcerationen zuzuschreiben ist oder ob der Hoden im dritten Fall praeoperativ schon kleiner als der andere war, kann nicht mit Sicherheit ausgesagt werden.

Aus dem Operationsbericht eines Falles ging hervor, daß versehentlich die arteria spermatica durchtrennt worden war. Man hatte die Stümpfe ligiert und wegen des zu erwartenden Oedems den Cremaster nicht verschlossen. Bei der Nachuntersuchung, dreieinhalb Jahre post operationem, fand sich bei dem inzwischen fünfjährigen Jungen ein gut kirsch-

großer Hoden von normaler Konsistenz im Scrotum, der dem der nicht operierten Seite genau entsprach.

V. 11) Postoperativer Hodenhochstand

Ein sekundärer Hodenhochstand nach Herniotomie wurde bei 14 von 411 nachuntersuchten Fällen beim Knaben diagnostiziert (3,4%).

Nach Aufzeichnung im Krankenblatt befand sich der Hoden in 10 Fällen vor der Operation im Scrotum, in 4 Fällen fehlt die praeoperative Angabe, doch da im Operationsbericht keine Hodenverlagerung angegeben wurde, kann angenommen werden, daß es sich auch hier um sekundären Hodenhochstand handelt. 7 mal befand sich der Hoden im Leistenkanal, in den übrigen 7 Fällen war er unterhalb des äußeren Leistenrings fixiert. Verursacht wurde der sekundäre Hodenhochstand wahrscheinlich durch Hochziehen des Hodens unter der Operation und späteren Narbenzug; beides dürfte sich besonders nachteilig bei Säuglingen wegen des sowieso noch kürzeren Samenstrangs auswirken.

In 7 Fällen mit sekundärem Hodenhochstand handelte es sich um Säuglinge, die bei der Operation weniger als ein halbes Jahr zählten. Somit trat sekundärer Hodenhochstand bei 5,6% der Kinder auf, die vor Vollendung des sechsten Lebensmonats operiert worden waren, während von allen älteren Kindern nur 2,4% betroffen wurden.

In 27 Fällen wurde die Herniotomie bei primärem Hodenhochstand bzw. bei Leistenhoden ausgeführt.

14 mal wurde aber auch postoperativ wieder ein Hodenhochstand diagnostiziert. In 10 dieser Fälle hatten Incarcerationen oder große, Beschwerden verursachende Brüche die Herniotomie erfordert, 8 mal aber konnte der Hoden wegen des noch kurzen Samenstrangs nicht spannungsfrei ins Scrotum verlagert werden, während dies 2 mal mühelos gelang. Bei den übrigen 4 Kindern (von eins, vier, sieben und neun Jahren) von den insgesamt 14 mit postoperativem Hodenhochstand befand sich der Hoden praeoperativ im äußeren Leistenring, sodaß man annehmen konnte, ihn gut mobilisieren und verlagern zu können, was auch gelang; zweimal wurde zusätzlich eine Orchidopexie ausgeführt.

Die Ursache des postoperativen Hodenhochstands nach Herniotomie bei gestörtem descensus testis ist wahrscheinlich in erster Linie auf den zu kurzen Samenstrang infolge der Entwicklungshemmung zurückzuführen; sicher aber auch auf späteren Narbenzug, in all den Fällen, wo leichte Verlagerung ins Scrotum möglich war.

Unter den 13 Fällen mit erfolgreich verlagertem Hoden befanden sich nur 2 Säuglinge, während von den 14 Kindern mit auch postoperativ hochstehendem Hoden 7 jünger als ein Jahr waren. Aus dieser Beobachtung ist zu folgern, daß bei mit Leistenhoden kombinierter Hernie im Säuglingsalter weniger häufig ein zufriedenstellendes Operationsergebnis erwartet werden kann als bei älteren Kindern.

V. 12) Contralateralhernien

In 7% der Fälle, bei 24 von 326 einseitig operierten Kindern wurde bei der Nachuntersuchung eine Hernie der Gegenseite diagnostiziert.

Die bilaterale Herniotomie als Routinemaßnahme wird an der Marburger Chirurgischen Universitätsklinik abgelehnt, 1. wegen der geringen Zahl der Kinder, die tatsächlich eine Contralateralhernie bekommt, 2. deshalb, weil der gleichzeitige Eingriff auf beiden Seiten das Kind unnötig belastet, während ihm eine zweite Anaesthesie bei Anwendung moderner Narkoseverfahren kaum jemals schaden wird.

Auch bilaterale Hernien werden nicht in einer Sitzung operiert, Säuglinge werden vier Wochen nach der ersten Herniotomie wieder einbestellt, bei älteren Kindern wird der zweite Eingriff während des gleichen stationären Aufenthaltes einige Tage nach der Erstoperation ausgeführt.

VI. DISKUSSION

VI. 1) Altersverteilung

McLAUGHLIN, J.R. und KLEAGER (1956) geben an, daß die congenitale Leistenhernie bei 58,7% ihrer kleinen Patienten innerhalb des ersten Lebensjahres auftrat. Eine gleiche Häufung der Brüche im ersten Lebensjahr wurde an der Marburger Klinik mit 58,9% beobachtet. McLAUGHLIN und KLEAGER (1956) diagnostizierten 19,4% neuauftretende Brüche zwischen dem ersten und dritten Lebensjahr, während sich die restlichen 21,9% auf Kinder zwischen dem dritten und zwölften Lebensjahr verteilten. Ähnlich sind die eigenen Ergebnisse mit 24% zwischen dem ersten und dritten und 17,1% zwischen dem dritten und zehnten Lebensjahr. Das von den Autoren angegebene Operationsalter beim angeborenen Leistenbruch bringt ebenfalls die besondere Hernienbelastung der ersten Lebensjahre zum Ausdruck (siehe Tabelle VI. 1).

Obwohl die Zahl der neuauftretenden Brüche mit zunehmendem Alter, wahrscheinlich durch spätere Obliteration des persistierenden processus vaginalis, abnimmt, kann, nach Erfahrung von OBERNIEDERMAYER (1950), GROSS (1953), LARSEN (1955), MORGER (1961), bis auf unbedeutende Ausnahmen nicht damit gerechnet werden, daß der processus noch obliteriert, wenn er einmal von Eingeweide ausgedehnt worden war.

Das gehäufte Auftreten der congenitalen Leistenhernie im ersten Lebensjahr macht die Herniotomie als Routinemaßnahme beim Säugling erforderlich. Während seit langem bei großen, schwer reponierbaren und Schmerzen verursachenden Brüchen oder schon mehrmals incarcerierten Hernien die Indikation zur Operation als gegeben betrachtet wird, unabhängig vom Alter des Kindes, sahen manche Autoren in der Operation von beschwerdefreien Hernien vor dem ersten Lebensjahr ein unnötiges Risiko für den Säugling (NIESSEN (1932), OBERNIEDERMAYER (1950)). Heute stimmen die meisten Autoren (POTTS, RIKER und LEWIS 1950, DUCKETT 1952, GROSS 1953, DUNAVANT und WILSON 1954, McLAUGHLIN, J.R. und KLEAGER 1956, DE BOER 1957, GROB 1957, KOOP 1957, BRÜNING 1962, BRANDESKY und HOWANETZ 1963) darin überein, jede

congenitale Leistenhernie auch im jüngsten Säuglingsalter zu operieren, da die Herniotomie bei steigender Gewichtskurve auch in den ersten Lebenswochen gut überstanden wird. NICOLE (1960) und MORGER (1961) raten allerdings, die beschwerdefreie Hernie erst nach dem dritten Lebensmonat zu operieren, um die Kinder nicht durch die Resistenzverminderung im ersten Trimenon zu gefährden. Doch gerade im ersten Vierteljahr manifestiert sich ein großer Teil der Hernien, und damit besteht bereits für die jüngsten Säuglinge die Gefahr der Brucheinklemmung mit ihren deletären Folgen. HEIFETZ (1952) gibt an, daß der Bruch bei einem Drittel der von ihm operierten Kinder schon kurz nach der Geburt aufgetreten war. Aus den Beobachtungen am eigenen Patientengut ist zu ersehen, daß sich die Hernie bei 43,6% der Kinder vor dem dritten Lebensmonat manifestierte und sich 38,5% der Incarcerationen bei Säuglingen ereigneten, die weniger als drei Monate zählten. POTTS, RIKER und LEWIS (1950) beobachteten Incarcerationen in 26% der Fälle bei Kindern unter vier Monaten. 62,1% der Incarcerationen traten im eigenen Patientengut vor dem ersten Lebensjahr auf. Die sofortige Operation ist deshalb auch bei beschwerdefreien Hernien unbedingt zu befürworten, weil gerade die jüngsten Kinder besonders häufig von Brucheinklemmungen betroffen werden.

Die Möglichkeit, den angeborenen Leistenbruch kurze Zeit nach seiner Manifestation zu operieren, war im eigenen Patientengut nur in 43,4% der Fälle gegeben. Meistens wurden die Kinder erst zur Herniotomie eingewiesen, wenn der Bruch bereits längere Zeit bestand; Contraindikationen waren nur in seltenen Fällen Grund für die Verschiebung der Operation. In sieben Fällen war der Klinikseinweisung eine erfolglose Bruchbandbehandlung vorausgegangen. Von ähnlichen Erfahrungen berichtet HEIFETZ (1952); er führt die Operationsverzögerung auf "Zaudern von Seiten der Familie und manchmal von Seiten des Hausarztes" zurück. Daß besonders Kinder des ersten Lebensjahres nicht immer sofort bei Manifestation der Hernie operiert werden, geht aus der Gegenüberstellung von Manifestationsalter und Operationsalter in Tabelle zu VI. 1 hervor. Nach Angaben von McLAUGHLIN, J.R. und KLEAGER (1956) und nach den Beobachtungen am eigenen Patientengut manifestierte sich die congenitale Leistenhernie in 58% der Fälle im ersten Lebensjahr, während Operationen im ersten Lebensjahr nach Angaben von MUELLER und RADER (1956), McLAUGHLIN, Ch.W. und COE (1960), BRANDESKY und HOWANIETZ (1963), PACKARD (1963) und

nach der eigenen Statistik nur in 32 - 47 % ausgeführt wurden (siehe Tabelle VI. 1).

Die Frühoperation im Säuglings- und Kleinkindesalter ist unbedingt zu vertreten, da sie in der Hand erfahrener Kinderchirurgen und bei Anwendung moderner Narkoseverfahren keine besondere Gefahr bietet. Die Fälle von Brucheinklemmung im Säuglingsalter werden so verringert und ihre Folgen, die durch Infarzierung des Bruchsackinhaltes entstehen, vermieden. JONAS (1961) beobachtete häufiger Rezidive nach Herniotomie im Säuglingsalter als bei älteren Kindern und rät aus diesem Grund, die beschwerdefreie Hernie nicht vor Ablauf des ersten Lebensjahres zu operieren. In der eigenen Beobachtungsreihe waren 4 von 12 Kindern, die ein Rezidiv bekamen, bei der Erstoperation jünger als ein Jahr, damit rezidierten 2% der 200 im ersten Lebensjahr operierten Fälle, während die Rezidivhäufigkeit bei den älteren Kindern 2,9% betrug. Eine Erhöhung der Rezidivhäufigkeit nach Herniotomie im Säuglingsalter ist somit im eigenen Patientengut nicht zu verzeichnen.

	MANIFESTATIONSALTER		OPERATIONSALTER				
	MC. LAUGH- LIN, J. R. und KLEAGER 1956	EIGENES PATIEN- TENGUT 1964	EIGENES PATIEN- TENGUT 1964	MC. LAUGH- LIN, CH. W. und COE 1960	BRANDESKY und HOWANIETZ 1963	MUELLER und RADER 1956	PACK 1963
0 - 1 Jahre	58, 7%	58, 9%	40, 1%	38, 0%	32, 2%	47, 0%	33, 0%
1 - 2 "	78, 1%	82, 9%	73, 5%	62, 0%	69, 4%	53, 0%	67, 0%
2 - 3 "							
3 - 4 "							
4 - 5 "						30, 6%	
5 - 6 "				38, 0%			
6 - 7 "		17, 1%	26, 5%				
7 - 8 "	21, 9%						
8 - 9 "							
9 - 10 "							
10 - 11 "							
11 - 12 "							
12 - 13 "							
13 - 14 "							

VI. 2) Geschlechtsverteilung

Bei Knaben ist die congenitale Leistenhernie nach Angaben der Autoren ERDMANN (1942), GROSS (1953), PACKARD (1953), LARSEN (1955), DE BOER (1957), GROB (1957), CLAUSEN, JAKE und BINKLEY (1958), McLAUGHLIN, Ch.W. und COE (1960), MORGER (1961), BRÜNING (1962), HAMRICK und WILLIAMS (1962) durchschnittlich acht mal häufiger als bei Mädchen. Im eigenen Patientengut ergab sich eine Geschlechtsverteilung: Knaben zu Mädchen = 6,8 : 1. Der Grund für die Häufigkeitsdifferenz bei beiden Geschlechtern wird von allen Autoren übereinstimmend in der unterschiedlichen Bedeutung des processus vaginalis peritonei im männlichen und des diverticulum Nuckii im weiblichen Geschlecht gesehen. Der processus vaginalis dient als Leitstruktur für den Hoden und kann erst bei vollständig abgeschlossenem Descensus obliterieren. Nach HOFSTETTER, so berichtet PRIESEL (1931), werden 4% der Knaben mit noch nicht abgeschlossenem Descensus geboren. CAMPBELL (1948) beobachtete unvollständigen Descensus bei 15% der Knaben unter 4 Monaten. Die Tatsache, daß einige processus durch verzögerten descensus testorum nicht rechtzeitig obliterieren können, erhöht die Herniendisposition beim Knaben. Wie aus den Sektionsergebnissen von SACHS (1887) ersichtlich wird, der einen offenen processus vaginalis nur 3,5 mal häufiger als ein offenes diverticulum Nuckii fand, würde sich allein aus dem Vergleich der Befunde bei beiden Geschlechtern ein nicht so starkes Überwiegen der Hernien beim Knaben erklären lassen. GILBERT und CLATWORTHY (1959) diagnostizierten bei routinemäßig ausgeführter bilateraler Herniotomie sogar bei Mädchen häufiger einen offenen processus vaginalis auf der klinisch unauffälligen Seite als bei Knaben, daraus würde sich in Bezug auf die offenen processus, bei einem allerdings kleinen Patientengut von 153 Knaben und 11 Mädchen, eine Geschlechtsverteilung: Knaben zu Mädchen = 1 : 0,75 ergeben. Nach der Erfahrung CAMPBELLS (1948) haben Kinder mit unvollständig descendiertem Hoden in 70 - 90 %, nach der Erfahrung von MOSCHOWITZ in 100% der Fälle, gleichzeitig eine congenitale Leistenhernie.

VI. 3) Seitenverteilung

GROSS (1953) und GROB (1957) diagnostizierten die congenitale Leistenhernie in 60% der Fälle rechtsseitig, in 25% der Fälle linksseitig und in 15% der Fälle doppelseitig. Im eigenen Patientengut ergab sich eine Verteilung von 54,4% rechtsseitigen, 27,3% linksseitigen und 18,3% doppelseitigen Hernien. Nach Beobachtung von GROSS (1953), GROB (1957) und BRÜNING (1962), ebenso im eigenen Patientengut ergab sich eine Rechts-Linksverteilung von 2 : 1, während OBERNIEDERMAIR (1950), PACKARD (1953), McLAUGHLIN, Ch.W. und COE (1960) neben drei rechtsseitigen eine linksseitige Hernie operierten.

Für das Überwiegen der rechtsseitigen Brüche wird bis zu einem gewissen Grade der spätere Descensus des rechten Hodens verantwortlich gemacht. SACHS (1887) diagnostizierte auch bei abgeschlossenem Descensus und ebenso bei Mädchen häufiger einen offenen processus vaginalis auf der rechten Seite; er schreibt der rechten Bauchfellausstülpung auch konstitutionell eine Prädisposition zu, da er die Öffnung des rechtsseitigen processus größer fand als die des linksseitigen. Im eigenen Patientengut wurde der Bruch bei Mädchen ebenso wie bei Knaben rechts zweimal häufiger als links diagnostiziert, so daß eine Prädisposition der rechten Seite durch die anatomischen Verhältnisse als wahrscheinlich angenommen werden kann.

Bei routinemäßig ausgeführter bilateraler Herniotomie fanden McLAUGHLIN, J.R. und KLEAGER (1956), MUELLER und RADER (1956), McLAUGHLIN, Ch.W. und COE (1960), ebenso SANTULLI und SHAW (1961), daß bei symptomatischer Hernie links, die Wahrscheinlichkeit rechts einen offenen processus vaginalis zu finden, größer ist als umgekehrt. Über die Seitenverteilung bei Knaben und Mädchen wird keine vergleichende Angabe gemacht.

VI. 4) Herniengröße

Herniae inguinales sind bei Kindern bedeutend häufiger als herniae scrotales entsprechend der früheren Obliteration des distalen Anteils des processus vaginalis. McLAUGHLIN, J.R. und KLEAGER (1956) diagnostizierten Inguinalhernien in 68% der Fälle, nur in 32% der Fälle Scrotalher-

nien. Im eigenen Patientengut wurden mit 17,5% der Fälle noch bedeutend weniger herniae scrotales operiert.

Scrotalhernien erfordern den größeren Eingriff, da man den Hoden aus dem Scrotum herausluxurieren muß, um den Bruchsack in seinem distalen Abschnitt isolieren zu können. Da sich zuweilen der dem Hoden anliegende Teil des processus vaginalis schlecht abpräparieren läßt, kann er nach Erfahrung von LARSEN (1949), POTTS, RIKER und LEWIS (1950) und GROSS (1953) auch unberührt belassen werden, ohne daß sich daraus nachteilige Folgen ergäben. Die Winkelmann'sche Umkehrung wird von diesen Autoren bei Kindern in jedem Fall strikt abgelehnt. Im eigenen Patientengut wurde bei fünf Scrotalhernien der distale Bruchsackanteil nach Winkelmann versorgt. Es ergaben sich danach keine Spätfolgen im Sinne einer Hodenschädigung. Doch da nach Winkelmann'scher Operation bei kombiniertem Vorkommen von Hernie und Hydrocele postoperativ Hodenverkleinerungen diagnostiziert wurden, sollte das Verfahren auch bei Scrotalhernien im Säuglings- und Kindesalter aufgegeben werden, da es unnötig ist und eventuell zu Komplikationen führt.

Bei einem der eigenen Fälle wurde der distale Bruchsackanteil unberührt belassen. Es zeigten sich postoperativ keine nachteiligen Folgen.

VI. 5) Hernie und Hydrocele

Kombiniertes Vorkommen von Hernie und Hydrocele wurde von POTTS, RIKER und LEWIS (1950) bei 9% der Säuglinge unter achtzehn Monaten und bei 16% der Kinder von zwei bis dreizehn Jahren beobachtet; GROSS (1953) diagnostizierte Hernie und Hydrocele gleichzeitig in 15% der Fälle, PAKKARD (1953) in 16% der Fälle. Im eigenen Patientengut bestand neben 49 von 433 Hernien bei Knaben, in 11,3%, gleichzeitig eine Hydrocele. Hernie und Hydrocele funiculi wurde 18 mal beobachtet, Hernie und Hydrocele testis 23 mal, Hernie und Hydrocele funiculi et testis 8 mal.

LANGER (1934), COLES (1945), LARSEN (1949), POTTS, RIKER und LEWIS (1950), GROSS (1953), PACKARD (1953) und KOOP (1957) treten nachdrücklich dafür ein, Hydrocelen bei Säuglingen und Kindern wie Hernien zu behandeln, da sie immer mit einem offenen processus vaginalis verbunden seien. Für die Hydrocele funiculi wird diese Forderung heute im allgemeinen erfüllt, während die Hydrocele testis noch vielfach nach dem

Winkelmann'schen Verfahren oder der ihm im amerikanischen Schrifttum entsprechenden Bottle-Operation versorgt wird. LARSEN (1949), POTTS, RIKER und LEWIS (1950), GROSS (1953) lehnen diese Verfahren bei Kindern entschieden ab mit dem Hinweis, die Naht der umgewendeten tunica vaginalis propria über der Rückseite des Hodens trage oft die Schuld an der postoperativen Hodenatrophie bei Kindern. Tatsächlich fanden FAHLSTRÖM, HOLMBERG und JOHANSSON (1963) bei 15% der Kinder, die wegen Hydrocele testis nach dem Winkelmann'schen Verfahren operiert worden waren, Hodenatrophie bei der Nachuntersuchung. Im eigenen Patientengut wurde bei 24 der insgesamt 31 Hydrocelen des Hodens die Winkelmann'sche Operation ausgeführt, bei den restlichen wurde der leere Hydrocelensack unbehandelt belassen. Postoperativ wurde in zwei Fällen Hodenverkleinerung diagnostiziert, die wegen Hydrocele testis zusätzlich nach Winkelmann versorgt worden waren. Obwohl diese Hodenverkleinerungen nicht mit Sicherheit dem Verfahren zur Last gelegt werden können (in einem Falle war die Hernie ante operationem mehrmals incarceriert), sollte doch in der Behandlung von Hydrocelen beim Säugling und Kind die Winkelmann'sche Operation aufgegeben werden, da sie sich als unnötig erwiesen hat.

LANGER (1934), CAMPBELL (1948), GROSS (1953) und KOOP (1957) berichten von ihrer Erfahrung, daß die meist bilaterale Hydrocele testis des Neugeborenen (SÖRENSEN 1948 fand sie bei 500 von 27000 männlichen Neugeborenen) nach kurzer Zeit ohne Behandlung zurückgeht. RINKER und ALLEN (1951) führen auf Grund mikrolymphangiographischer Studien diese congenitale Hydrocele auf eine verspätete Entwicklung der subserösen Lymphbahnen der tunica vaginalis zurück.

VI. 6) Incarceration

Die Incarceration ist eine verhältnismäßig häufige Komplikation der congenitalen Leistenhernie. DAVIS (1960) beobachtete Brucheinklemmungen bei 80% der von ihm operierten Kinder des ersten und zweiten Lebensjahres. WIKLANDER (1951) gibt an, daß 30% seiner kleinen Patienten, die mit freier Hernie eingeliefert worden waren, vorher schon Incarcerationen hatten oder unter durch den Bruch hervorgerufenen Schmerzen litten. Im eigenen Patientengut waren insgesamt 30% der Brüche ein- oder mehrmalig eingeklemmt, 10% der Fälle mußten als

irreponibel incarcerierte Hernien sofort operiert werden. BRANDESKY und HOWANIETZ (1963) mußten in 7,5% der Fälle die sofortige Operation wegen irreponibler incarcerierter Hernie durchführen, LNAGER (1934) in 6,5% der Fälle, THORNDIKE und FERGUSON (1938) in 6% und GROSS (1953) nur in 1,6% der Fälle.

Von Brucheinklemmungen werden nach Erfahrung von WIKLANDER (1951), GROSS (1953), McLAUGHLIN, J.R. und KLEAGER (1956), DE BOER (1957), und DAVIS (1960) besonders häufig Kinder in den ersten sechs Lebensmonaten betroffen, nach dem zweiten Jahr fanden sie eine Incarceration bedeutend seltener und kaum noch nach dem fünften oder sechsten Lebensjahr. POTTS, RIKER und LEWIS (1950) beobachteten Incarcerationen in 26% der Fälle bei Kindern unter vier Monaten. Im eigenen Patientengut entfielen 38,5% der incarcerierten Hernien auf Säuglinge unter drei Monaten, 62,1% der Kinder waren bei Incarcerationen des Bruches jünger als ein Jahr. Zwischen dem ersten und zweiten Lebensjahr ereigneten sich nur noch 24,9% der Incarcerationen, 9,1% zwischen zweitem und drittem Jahr, 3,9% zwischen dem dritten und vierten Jahr. Nach dem vierten Lebensjahr wurde keine Brucheinklemmung mehr beobachtet.

RENDLE-SHORT und HAVARD (1954) verglichen im Verlauf von sechs Jahren die Häufigkeit von incarcerierter Leistenhernie, Intussusception, angeborenem Darmverschluß, Pylorusstenose und Hirschsprungscher Krankheit bei Kindern im ersten Lebensjahr und kamen zu dem Ergebnis, daß im Alter von einer Woche bis zu drei Monaten die incarcerierte Leistenhernie die häufigste, beinahe die einzige Ursache eines Darmverschlusses ist.

SCHWAIGER (1958) weist darauf hin, daß Brucheinklemmung und Ileus im Säuglings- und Kleinkindesalter weit gefährlicher sind als beim Erwachsenen, weil die Diagnose oft nicht früh genug gestellt wird, und die Toxinresorption aus der gestauten Darmschlinge zu einem rapiden Verfall des Allgemeinbefindens führt.

RENDLE-SHORT und HAVARD (1954) machten die Beobachtung, daß die Einklemmung mit schwersten Symptomen des akuten Darmverschlusses einherging, wenn sich der Bruch mit der Incarceration manifestierte. Bestand die Hernie schon längere Zeit, ehe es zur ersten Einklemmung kam, wurden keine oder nur geringe Zeichen eines Darmverschlusses diagnosti-

ziert. Im eigenen Patientengut wurden anteoperationem nur bei einem Drittel der Kinder mit irreponibler incarcerierter Hernie Symptome eines akuten Darmverschlusses diagnostiziert. Der incarcerierte Darm konnte in allen Fällen reponiert werden. Eine Gangränisierung des Darmes kommt auch nach Erfahrung von WIKLANDER (1951), GROB (1957) und MORGER (1961) bei Kindern sehr selten vor.

Eine häufige Folge der Incarceration im Säuglingsalter ist die Infarzierung oder Schädigung des Hodens infolge Abschnürung der Gefäße durch den Bruch innerhalb der undehnbaren Samenstrangshüllen. SLOMAN und MYLIUS (1958) diagnostizierten bei 8 von 57 Kindern (14%), die wegen einer incarcerierten Hernie operiert wurden, bei der Nachuntersuchung eine Hodenatrophie. Alle später atrophierten Hoden wiesen bei der Operation Zeichen einer Infarzierung auf. Sieben der Kinder waren bei der Operation weniger als drei Monate, eines war achtzehn Monate alt. WIKLANDER (1951) beobachtete nach Operation incarcerierter Leistenhernien in 12% der Fälle eine postoperative Hodenschädigung, während bei der Nachuntersuchung von Kindern mit freien Hernien keine Hodenschädigung diagnostiziert wurde. Bis auf eine Ausnahme waren die Kinder mit postoperativer Hodenschädigung bei der Operation jünger als ein Jahr. Bei fast 12% der incarcerierten Hernien wurde auch unter der Operation hämorrhagische Infarzierung des Hodens durch Incarceration diagnostiziert; doch zeigte sich bei der Nachuntersuchung, daß nur die Hälfte dieser Fälle tatsächlich eine Hodenschädigung aufwies.

Im eigenen Patientengut wurde unter der Operation keine Infarzierung des Hodens durch Einklemmung diagnostiziert. Auch postoperativ kam es nach Operation einer incarcerierten Hernie zu keiner Hodenschädigung. Nach Operation freier Hernien wurden allerdings postoperativ eine Hodenatrophie und zwei Hodenverkleinerungen diagnostiziert, die aber ante operationem mehrmals eingeklemmt waren. Hier ist nicht mit Sicherheit auszusagen, ob die Hodenschädigung auf die Incarceration zurückzuführen ist oder dem Verfahren zur Last gelegt werden muß. In allen drei Fällen mit postoperativer Hodenschädigung handelte es sich um Kinder, die bei der Operation jünger waren als ein Jahr.

Zwischen der Incarcerationsdauer und dem Grad der Hodenschädigung konnte von keinem der Autoren eine Beziehung aufgestellt werden. Eine scheinbare Infarzierung des Hodens, unter der Operation diagnostiziert, muß, wie aus den Ergebnissen von WIKLANDER (1951) ersichtlich wird,

nicht unbedingt zu einer tatsächlichen Schädigung des Hodens führen. WIKLANDER (1951), SLOMAN und MYLIUS (1958) und SCHWAIGER (1958) raten dringend zur Frühoperation der Hernien bei Säuglingen, um die Incarceration mit ihren Folgen zu vermeiden. Sie weisen darauf hin, daß dem Säugling bei gutem Allgemeinzustand und steigender Gewichtskurve die Operation auch im ersten Lebensmonat ohne Risiko zumutbar sei. War der Bruch einmal incarceriert, sollte dies, wie SCHWAIGER (1958) nachdrücklich betont, die absolute Indikation zur Operation sein. Die Erfahrung der Autoren und die Beobachtung am eigenen Patientengut sollten dazu führen, die Herniotomie sofort bei Manifestation des Bruches, auch bei beschwerdefreien Hernien, durchzuführen, da gerade die jüngsten Kinder besonders häufig von Brucheinklemmungen und ihren nachteiligen Folgen betroffen werden.

POTTS, RIKER und LEWIS (1950), GROSS (1953), PACKARD (1953), DE BOER (1957), SLOMAN und MYLIUS (1958) empfehlen, bei incarcerierten Hernien zuerst einen Repositionsversuch durch Hochlagerung der Beine oder ein warmes Bad, eventuell verbunden mit einem Sedativum, zu machen, um nach Abschwellung der Gewebe nach ein bis zwei Tagen die Operation unter günstigeren Bedingungen vornehmen zu können. Ebenso wird an der Marburger Klinik verfahren. LARSEN (1949) operiert alle incarcerierten Hernien sofort mit gutem Erfolg. Repositionsversuche mit der Hand werden von THORNDIKE und FERGUSON (1938) abgelehnt. WIKLANDER (1951) hält die Reposition nur für erlaubt, wenn noch keine oedematöse Schwellung der Gewebe vorliegt, die eine unvollständige Reduktion verbergen könnte. Er weist auf die Gefahr hin, bei vermeintlicher Reduktion eine Hodentorsion zu übersehen, die differentialdiagnostisch sehr schwer von der incarcerierten Hernie zu unterscheiden sei. Sicher ist ein vorsichtiger Repositionsversuch, auch mit der Hand, z.B. nach Hochlagerung der Beine oder im warmen Bad, gerechtfertigt, um später nach Abklingen des Oedems die Bruchsackisolierung vom Samenstrang leichter und sicherer vornehmen zu können.

VI. 7) Bruchsackinhalt

Im eigenen Patientengut wurde bei 80% der Herniotomien ein leerer Bruchsack vorgefunden. Nach Incarceration wurde niemals die Resektion von Bruchsackinhalt nötig. Bei 5 von 49 incarcerierten Brüchen war der Darm bläulich verfärbt, erholte sich aber wieder und konnte reponiert werden. Eine Gangränisierung des Darmes ist auch nach Erfahrung von WIKLANDER (1951), GROB (1957) und MORGER (1961) bei Kindern äußerst selten.

GROSS (1953), DE BOER (1957) und GROB (1957) beobachteten, daß Netz als Bruchsackinhalt bei Säuglingen und Kleinkindern verhältnismäßig selten oder gar nicht gefunden wird, da es noch nicht bis zum inneren Leistenring herunterreiche; während im eigenen Patientengut Netz bei Säuglingen und Kleinkindern nicht weniger häufig gefunden wurde als bei älteren Kindern.

Gleithernien von Coecum, Sigma und Blase sind nach GROSS (1953), DE BOER (1957) und GROB (1957) sehr selten, im eigenen Patientengut waren nur 1,4% der Fälle Gleithernien. Bei Mädchen werden verhältnismäßig häufig Adnexe im Bruchsack gefunden. DE BOER (1957) beobachtete Uterusadnexhernien in 25,4% der Fälle mit congenitaler Leistenhernie beim Mädchen. BOOTHROYD und SPOHN (1959) berichten von Adnexhernien in 35% der Fälle, davon wiesen 3% eine Stieldrehung auf. ATWELL (1962) fand bei Mädchen unter zwei Jahren in 41% der Fälle ein Ovar im Bruchsack. Im eigenen Patientengut wurde in 7 von 65 (10,7%) Fällen ein Ovar im Bruchsack gefunden; vier der Kinder waren jünger als drei Monate, drei waren im Alter zwischen drei und fünf Jahren. Im Untersuchungsgut von LINDNER (1956) waren 78,5% der Mädchen mit Uterusadnexhernien weniger als sechs Monate alt.

ARNHEIM und LINDNER (1956) erklären die Häufigkeit von Uterusadnexhernien durch die im postnatalen Leben noch nahe Beziehung der inneren Geschlechtsorgane zum inneren Leistenring über das ligamentum teres uteri. COSENTINO (1950) vertritt die Ansicht, daß die Häufigkeit von Uterusadnexhernien nicht allein durch ein offenes diverticulum Nuckii erklärt werden könne, sondern auf eine Fehlbildung der inneren Geschlechtsorgane, verursacht durch abweichende Entwicklung des ligamentum genito-inguinale, zurückzuführen sei.

GROB (1957) und ATWELL (1962) weisen darauf hin, daß bei Mädchen mit doppelseitiger Leistenhernie an die Möglichkeit der testiculären Feminisierung zu denken sei. ATWELL und JAGIELLO (1962) berichten von ihrer Beobachtung, daß bei einem von 120 Mädchen mit congenitaler Leistenhernie männlicher Pseudohermaphroditismus vorliege.

VI. 8) Wundheilung

Sekundärheilungen nach Herniotomie werden gegenwärtig nur noch selten beobachtet.

LARSEN (1949) schützte die Wunden mit Silberfolie und dichtem Gazeverband und gab zwei Tage post operationem alle drei Stunden 25000 Einheiten Penicillin und hatte keine verzögerte Wundheilung zu verzeichnen. GROSS (1953) beobachtete angeblich nach subcuticulärem Wundverschluß und Anwendung von Collodion-Spray ohne jeden Verband bei 3874 Fällen keine Sekundärheilung. Das Bettzeug wurde durch einen Kasten vom Körper ferngehalten und der Urin durch eine daran angebrachte Windel aufgefangen, um die Wunde trocken zu halten. MORGER (1961) berichtete von sekundärer Wundheilung in 2,5% der Fälle nach Anwendung des modifizierten Girard-Verfahrens. Nach Subcutannähen verschloß er die Wunde mit Hautklammern. BRÜNING (1962) hatte 1% Sekundärheilungen nach Czernyscher Operation. Im eigenen Patientengut wurde sekundäre Wundheilung in 1,6% der Fälle beobachtet. Nach subcuticulärer Hautnaht wurde die Wunde nur mit flüssigem Hautverbandsstoff besprüht, ein fester Verband nicht angelegt.

JONAS (1961) gibt die verzögerte Wundheilung als einen der Gründe für die Rezidivbildung an, doch wurden Spätfolgen nach Sekundärheilung von keinem der Autoren, auch nicht im eigenen Patientengut, beobachtet.

Eine besondere Belastung durch Sekundärheilungen nach Anwendung des einen oder anderen Operationsverfahrens wird nicht ersichtlich. Sicher ist flüssiger Verbandsstoff ohne jeden festen Verband und ohne Penicillinprophylaxe genügender Schutz für die Wunde. Nach den ausgezeichneten Ergebnissen von GROSS zu urteilen, sollte auf die Trockenhaltung der Wunde von Urin Wert gelegt werden.

GROSS (1953) entließ seine kleinen Patienten vierundzwanzig Stunden post operationem aus der stationären Behandlung, die eigenen Patienten blieben drei bis fünf Tage in der Klinik. Besondere Einschränkungen müssen einem Kind nach Herniotomie nicht auferlegt werden.

VI. 9) Rezidivhäufigkeit

Wie KOOP (1957) und JONAS (1961) nachdrücklich betonen, ist die hohe Bruchsackabtragung die wichtigste Voraussetzung zur Vermeidung eines Rezidivs nach Operation der congenitalen Leistenhernie beim Kind. Der Art des Bruchpfortenverschlusses messen die Autoren nur untergeordnete Bedeutung bei.

In der Literatur wird eine Rezidivhäufigkeit von 0 - 4 % nach Anwendung verschiedener Operationsmethoden angegeben (siehe dazu Tabelle VI. 9). Im eigenen Patientengut wurde bei 12 von 469 nach dem Gross'schen Verfahren operierten Fällen (2,5%) ein Rezidiv diagnostiziert. Ein Vorteil der einen oder anderen Methode bezüglich der Rezidivverhütung wird aus den vorliegenden Angaben nicht ersichtlich.

JONAS (1961) gibt nach Gegenüberstellung von Operationsbefunden der Erst- und Rezidivoperation an, daß die Ursachen für ein Rezidiv beim Kind darin bestehen, daß 1. der Bruchsack nicht hoch genug abgetragen wurde, 2. bei Gleitbrüchen der Bruchsackhals nicht hoch und sicher genug verschlossen werden konnte, 3. ein Netzzipfel in die Ligatur eingebunden worden war, 4. bei sehr weiter Bruchpforte der Bruchpfortenverschluß nicht ausreichend war, 5. der processus vaginalis bei einer Hydrocelenoperation übersehen oder gar nicht reseziert worden war, 6. eine gestörte Wundheilung vorlag und 7. das Kind sich in schlechtem Allgemeinzustand befand oder einer Krankheit der Atemwege ausgesetzt war. Außerdem machte der Autor die Beobachtung, daß Säuglinge häufiger als ältere Kinder einen Rezidivbruch bekommen und rät deshalb, Kinder mit beschwerdefreien Hernien nicht vor Ablauf des ersten Lebensjahres zu operieren.

Im eigenen Patientengut ist die Rezidivursache wohl mit Ausnahme eines Falles, wo ein großes Lipom zurückverlagert, der Bruchsack aber nicht abgetragen worden war, auf eine unzureichend hohe Bruchsackabtragung zurückzuführen. In einem Fall handelte es sich um eine in-

carcerierte Gleithernie, die wahrscheinlich größere technische Schwierigkeiten für einen hohen und sicheren Verschuß des Bruchsackhalses bot. Nach sekundär verheilten Wunden wurde weder im eigenen Patientengut noch von den Autoren MORGER (1961) und BRÜNING (1962) ein Rezidiv diagnostiziert.

Zwei der Kinder, die später ein Rezidiv bekamen, befanden sich vor der Operation in reduziertem Allgemeinzustand, mußten aber wegen großer, Beschwerden verursachender Brüche sofort operiert werden.

Vier der zwölf Kinder mit Rezidivhernien waren bei Erstoperation jünger als ein Jahr, davon zwei jünger als drei Monate. Sicher war die Operation in diesen Fällen durch die kleineren anatomischen Verhältnisse erschwert, doch bezogen auf 200 im ersten Lebensjahr operierte und nachuntersuchte Fälle, bekamen nur 2% der Säuglinge ein Rezidiv, während die Rezidivhäufigkeit, nur bezogen auf die älteren Kinder, 2,9% betrug. Somit ergibt sich keine Rezidivverhöhung nach Herniotomie im Säuglingsalter, und die sofortige Operation bei Manifestation des Bruches muß auch für Kinder vor dem ersten Lebensjahr unbedingt befürwortet werden.

JONAS (1961) fand eine Rezidivverteilung auf Mädchen und Knaben im Verhältnis 1 : 16. Die geringere Rezidivhäufigkeit bei Mädchen führt er darauf zurück, daß man bei Entfernung des Bruchsackes und beim Bruchpfortenverschluß keine Rücksicht auf Samenstrangsgebilde zu nehmen braucht und die Operation kaum einmal durch eine Hydrocele kompliziert wird oder das Vorliegen eines Bruchsackes durch sie verschleiert wird. Im eigenen Patientengut sind die Mädchen bei einer Verteilung der Rezidive auf 10 Knaben und 2 Mädchen prozentual sogar noch stärker belastet als die Knaben.

AUTOR	Nachuntersuchte Fälle	Rezidiv- Fälle	Rezidivhäufigkeit in %	Intervall zwischen Operation und Nachkontrolle	Operations- methode
SALZER 1921	58	-	0 %	keine Angabe	Karewski
LANGER 1934	181	2	1 %	keine Angabe	Karewski
BÜHLMANN 1906	91 z.T.m.F.	1	1 %	1 - 4 Jahre	Czerny
ZÜLLIG 1915	40 z.T.m.F.	-	0 %	keine Angabe	Czerny
BIRKENFELD 1933	66	1	1,5 %	2 - 5 Jahre	Czerny
BRÜNING 1962	104 u. 58 m.F.	-	0 %	2 - 8 Jahre	Czerny
COLES 1945	88	1	1,1 %	keine Angabe	einfache Fasciennaht
POTTS, RIKER, LEWIS 1950	100	-	0 %	6 Mon. - 4 Jahre	einfache Fasciennaht
PERROT, CHANAL FERRARINI 1952	100	1	1 %	8 - 12 Jahre	einfache Fasciennaht
FAHLSTRÖM, HOLMBERG, JOHANSSON 1963	152	6	4 %	2 - 6 Jahre	2/3 einfache Fasciennaht, 1/3 modifiz. G
MORGER 1961	678	8	1,1 %	3 - 8 Jahre	modif. Girard
LARSEN 1949	115	-	0 %	weniger als 1 - 20 Jahre	Ferguson
FISCHER, MUMENTHALER 1957	625	6	1 %	5 - 37 Jahre	Czerny, Ferguson, Bassini
BRANDESKY, HOWANIEZ 1963	365	6	1,6 %	4 - 13 Jahre	Oberrniedermayr Grob, Gross
eigenes Patientengut 1964	474	12	2,5 %	1 - 5 Jahre	Gross
HAMRICK, WILLIAMS 1962	260 u. 6 m.F.	-	0 %	2 - 11 Jahre	kein Bassini
ESTEN 1920	81 z.T.m.F.	1	1,2 %	1 - 11 Jahre	Bassini
SALZER 1921	117 z.T.m.F.	3	2,5 %	keine Angabe	Bassini
ZUKSCHWERDT, ZETTEL 1932	176	1	0,5 %	keine Angabe	Bassini
KUTSCHE 1933	82	-	0 %	8 - 23 Jahre	Bassini
REINHARD 1939	309	3	0,9 %	6 Mon. - 8 Jahre	Bassini

VI, 10) Postoperative Hodenatrophie

Nach SLOMAN und MYLIUS (1957) ist die Incarceration einer congenitalen Leistenhernie nach der Hodentorsion die häufigste Ursache für eine Hodenatrophie beim Kind. Die Autoren stellten bei 14% der Kinder, die mit incarcerierter Hernie operiert worden waren, bereits unter der Operation Durchblutungsstörungen des Hodens fest und diagnostizierten bei der Nachuntersuchung in all diesen Fällen eine Atrophie des Organs. WIKLANDER (1951) beobachtete nach Operation eingeklemmter Brüche eine Hodenschädigung in 12% der Fälle, während nach Operation freier Hernien in keinem Fall eine Hodenatrophie festgestellt wurde. Die Kinder des eigenen Patientenguts, die mit incarcerierter Hernie operiert worden waren, zeigten bei der Nachuntersuchung alle normal entwickelte Testes. Nach Operation freier Hernien wurden eine Hodenatrophie (0,2%) und drei Hodenverkleinerungen (0,6%) diagnostiziert. Im Falle der Atrophie und bei zwei der Kinder mit Verkleinerung des Organs war der Bruch allerdings vor der Operation mehrmals eingeklemmt, konnte aber vom Hausarzt immer wieder reponiert werden. Ob diese Hodenschädigungen als Folge der Incarceration oder des Eingriffs anzusehen sind, kann nicht mit Sicherheit geklärt werden.

Sicher ist ein erheblicher Teil der nach Herniotomie beobachteten Hodenveränderungen beim Kind auf Drosselung der Samenstrangsgefäße während einer Einklemmung zurückzuführen, allerdings kann eine Schädigung des Hodens auch erst durch die Herniotomie selbst ausgelöst werden. Besonders dem Bassinischen Verfahren wird eine erhöhte Zahl postoperativer Hodenatrophien zugeschrieben. WACHSMUTH (1931) beobachtete Hodenatrophie nach Bassinischer Operation in 13% der Fälle, KUTSCHE (1933) in 9,7%, REINHARD (1939) in 3,3%, ZUKSCHWERDT und ZETTEL (1932) in 2,8% und ESTEN (1920) in 1,2% der Fälle. WACHSMUTH (1931), KUTSCHE (1933), PERRET (1950) und BRÜNING (1962) glauben, daß die Verlagerung des Samenstrangs und die spätere narbige Schrumpfung der Bassininähte in umgewandelten Leistenkanal eine zusätzliche, nicht notwendige Gefahr für die zarten Samenstrangsgebilde bedeuten und eine Zirkulationsstörung des Hodens verursachen können. ZUKSCHWERDT und ZETTEL (1932), ebenso REINHARD (1939) sehen allein in der vorsichtigen Isolierung des Bruchsacks die Voraussetzung für den Erfolg der Operation, nicht aber in der Art des Bruchpfortenverschlusses.

Nach einfachem Herniotomieverfahren ohne Verlagerung des Samenstrangs wurde von den Autoren BÜHLMANN (1906), LANGER (1934), COLES (1945), LARSEN (1949), POTTS, RIKER und LEWIS (1950), PERROT, CHANAL und FERRARINI (1952), FISCHER und MUMENTHALER (1957), MORGER (1961), BRÜNING (1962), HAMRICK und WILLIAMS (1962), BRANDESKY und HOWANIETZ (1963) und FAHLSTRÖM, HOLMBERG und JOHANSEN (1963) und auch am eigenen Patientengut entweder keine oder nur bis zu 1% der Fälle postoperativ eine Hodenatrophie diagnostiziert (vergleiche dazu Tabelle VI. 10).

Wie aus Gegenüberstellung der in der Literatur angegebenen postoperativen Befunde hervorgeht, wurden Hodenatrophien am häufigsten nach Anwendung der Bassinischen Operation gesehen. Heute wird das Verfahren fast ausnahmslos für die Behandlung der congenitalen Leistenhernie beim Kind abgelehnt, da mit Abtragung des processus vaginalis die Hernienursache bereits beseitigt ist und die Umformung des Leistenkanals nach Verlagerung des Samenstrangs eine unnötige Erweiterung des Eingriffs bedeutet. Doch ist in jedem Falle schonendes Vorgehen bei der Isolierung des Bruchsacks von ductus deferens und Samenstrangsgefäßen die wichtigste Voraussetzung für den Erfolg der Herniotomie beim Kind. Allzu leicht führen die Manipulationen an den noch sehr zarten, einzeln an den Bruchsackwand gelegenen Samenstrangsgebilden zu einer Zirkulationsstörung. Postoperative Hodenverkleinerungen ohne Konsistenzveränderungen des Organs wurden von den Autoren auch nach Anwendung einfacher Herniotomieverfahren verhältnismäßig häufig beobachtet. BRANDESKY und HOWANIETZ (1963) diagnostizierten Hodenverkleinerungen in 7,3% der Fälle, PERROT, CHANAL und FERRARINI (1952) in 6%, FISCHER und MUMENTHALER (1957) in 2,9%, COLES (1945) in 2,2% und MORGER (1961) in 0,8% der Fälle. Im eigenen Patientengut wiesen drei Patienten (0,6%) bei der Nachuntersuchung verkleinerte Hoden auf; in zwei dieser Fälle war wegen gleichzeitig bestehender Hydrocele testis die Winkelmannsche Operation ausgeführt worden. Es ist nicht sicher auszusagen, ob die Hodenveränderungen dem Verfahren zur Last gelegt werden müssen, oder ob in einem Fall die Hodenschädigung durch vorausgegangene Incarcerationen verursacht wurde. Die Autoren LARSEN (1949), POTTS, RIKER und LEWIS (1950), GROSS (1953), FAHLSTRÖM, HOLMBERG und JOHANSEN (1963) lehnen die Winkelmannsche Operation zur Versorgung der Hydrocele beim Kind ab, da sie

sich als unnötig erwiesen hat und die Naht des umgewendeten Hydroce-
lensacks über der Rückseite des Hodens zu Gefäßschädigungen führen
kann.

Im eigenen Patientengut wurde bei der Operation eines Knaben verse-
hentlich die arteria spermatica durchtrennt. Bei der Nachuntersuchung
dreieinhalb Jahre post operationem konnte bei dem inzwischen fünfjäh-
rigen Jungen ein gut kirschgroßer Hoden von normaler Konsistenz, der
dem der nicht operierten Seite genau entsprach, diagnostiziert werden.
Nach MIXTER (zitiert bei BAUER und HESSE, 1957) hat die Spermati-
caligatur in 85% der Fälle den Schwund des Hodens zur Folge.

Doppelseitige Hodenatrophie nach bilateraler Herniotomie ist von kei-
nem der Autoren, auch nicht im eigenen Patientengut, beobachtet wor-
den, doch ist die Möglichkeit, eine Atrophie beider Hoden zu verursa-
chen, für viele Autoren der Grund, die routinemäßig ausgeführte bila-
terale Herniotomie abzulehnen.

BAUER und HESSE (1957) beobachteten Hodenatrophien nach Leisten-
bruchoperationen immer nur einseitig. Sie führten in dreizehn Fällen
mit postoperativer Hodenatrophie einmalige Untersuchungen des Eja-
kulats durch und fanden in über der Hälfte der Fälle 50 - 70 % normal
geformte Spermien. Der gesunde Hoden übernimmt in der Regel allein
die Funktion, sodaß bei einseitiger Hodenatrophie keine Beeinträchti-
gung der Fertilität entsteht.

Zu VI. 10)

AUTOR	Nachuntersuchte Fälle	Hoden- atrophie	Hoden- atrophie in %	Hodenver- kleinerung	Hodenver- kleinerung in %	Intervall zwischen Operation und Nachkontrolle	Operat. methode
LANGER 1934	181 z.T.m.F.	2	1 %			keine Angabe	Karewski
BÜHLMANN 1906	91 z.T.m.F.	-	0 %			1 - 4 Jahre	Czerny
BRÜNING 1962	145	1	0,6 %			2 - 8 Jahre	Czerny
COLES 1945	88	-	0 %	2	2,2 %	keine Angabe	einfache Fascienn
POTTS, RIKER, LEWIS 1950	200	-	0 %			6 Mon. - 4 Jahre	einfache Fascienn
PERROT, CHANAL FERRARINI 1952	100	2	2 %	6	6 %	8 - 12 Jahre	einfache Fascienn
FAHLSTRÖM, HOLMBERG, JOHANSEN 1963	152	2	1 %			2 - 6 Jahre	2/3 einfache Fascienn 1/3 mod. Girard
MORGER 1961	678	4	0,6 %	5	0,8 %	3 - 8 Jahre	mod. Girard
ARSEN 1949	107	-	0 %			weniger als 1 - 20 Jahre	Ferguson
ISCHER, JUMENTHALER 1957	625	6	1 %	18	2,9 %	5 - 37 Jahre	Czerny Ferguson Bassini
FRANDESKY, OWANIEZ 1963	365	2	0,6 %	27	7,3 %	4 - 13 Jahre	Oberniede Grob, Grob
genes tientengut 1964	411	1	0,2 %	3	0,6 %	1 - 5 Jahre	Gross
AMRICK WILLIAMS 1962	240 6 m.F.	1	0,4 %			2 - 11 Jahre	kein Bassini
TEN 1920	81 z. T. m. F.	1	1,2 %			1 - 11 Jahre	Bassini
SCHSMUTH 1931	104	13	13 %			3 - 23 Jahre	Bassini
SCHWERDT, TEL 1932	176	5	2,8 %			keine Angabe	Bassini
TSCHKE 1933	82	8	9,7 %			8 - 23 Jahre	Bassini
HNHARD 1939	328	11	3,3 %			keine Angabe	Bassini

m.F. : zum Teil mit Fragebogen nachkontrolliert

VI. 11) Postoperativer Hodenhochstand

Zuweilen wird beim Kind ein sekundärer Hodenhochstand im Anschluß an eine Herniotomie diagnostiziert.

PERROT, CHANAL und FERRARINI (1952) beobachteten, daß sich der Hoden bei 7% der von ihnen operierten Kinder postoperativ nicht im Srotum befand, obwohl vor der Operation ein normaler Genitalbefund erhoben wurde. Die Autoren führen den sekundären Hodenhochstand darauf zurück, daß während der Operation vergessen wurde, den Hoden auf den Grund des Scrotums zurückzuverlagern. MORGER (1961) sah sekundären Hodenhochstand in 2% der Fälle, den er entweder durch Hochziehen des Hodens unter der Operation oder durch späteren Narbenzug verursacht glaubt. REINHARD (1939) fand in 6% der Fälle den Hoden der operierten Seite mehr oder weniger höher stehend als auf der gesunden Seite, genauso oft aber beobachtete er, daß der Hoden auf der operierten Seite tiefer stand als auf der nicht operierten. Er mißt dem postoperativen Hodenhochstand keine besondere Bedeutung bei, wenn er nicht so hochgradig ist, daß sich der Hoden unmittelbar unter dem äußeren Leistenring oder sogar innerhalb des Leistenkanals befindet.

Wird ein Hoden nach Herniotomie im Leistenkanal, in Höhe des äußeren Leistenrings oder an der Scrotumwurzel fixiert getastet, muß er in einem zweiten chirurgischen Eingriff, unbedingt vor Erreichen des Schulalters, aus dem Narbengewebe isoliert und durch Orchidopexie im Scrotum verankert werden.

BRANDESKY und HOWANIETZ (1963) diagnostizierten bei der Nachuntersuchung einen sekundären Leistenhoden in 3 von 365 Fällen (0,9%), in 2 Fällen wurde der Hoden durch anschließende Orchidopexie ins Scrotum verlagert. In 7,7% der Fälle war der Hoden an der Scrotalwurzel fixiert. FAHLSTRÖM, HOLMBERG und JOHANSEN (1963) berichten von sekundärem Hodenhochstand in 3,2% der Fälle. Im eigenen Patientengut wurde ein sekundär hochstehender Hoden bei 14 von 411 (3,4%) nachuntersuchten Fällen beim Knaben diagnostiziert. 7 mal befand sich der Hoden im Leistenkanal, in den übrigen 7 Fällen war er unterhalb des äußeren Leistenrings fixiert. Verursacht wurde der sekundäre Hodenhochstand wahrscheinlich durch Hochziehen des Hodens unter der Operation und späteren Narbenzug.

In 7 Fällen mit sekundärem Hodenhochstand handelte es sich um Säuglinge, die bei der Operation weniger als ein halbes Jahr zählten. Somit trat sekundärer Hodenhochstand bei 5,6% der Kinder auf, die vor Vollendung des sechsten Lebensmonats operiert worden waren, während von allen älteren Kindern nur 2,4% betroffen wurden. In der Literatur werden keine Angaben über die Häufigkeit von sekundärem Hodenhochstand in den verschiedenen Altersstufen gemacht, doch ist eine größere Belastung im Säuglingsalter wahrscheinlich, da sich Hochziehen des Hodens unter der Operation und späterer Narbenzug bei einem sowieso noch kürzeren Samenstrang besonders nachteilig auswirken.

Bei einem nach Herniotomie diagnostizierten Hodenhochstand ist zwischen primärem und sekundärem zu unterscheiden. Der primäre Hodenhochstand wird bereits praeoperativ als Störung des Descensus diagnostiziert. Konnte der Hoden noch nicht spannungsfrei ins Scrotum verlagert werden, so ist auch postoperativ noch ein Hodenhochstand zu erwarten. Nach WESSEL (1939) sind 52% der Fälle von Kryptorchismus mit congenitaler Leistenhernie verbunden, nach der Erfahrung von CAMPBELL (1948) haben Kinder mit unvollständig descendiertem Hoden in 70-90% der Fälle, nach der Erfahrung von MOSCHOWITZ in 100% der Fälle, gleichzeitig einen angeborenen Leistenbruch. OBERNIEDERMAIER (1950), LARSEN (1953) und MORGER (1961) empfehlen, bei beschwerdefreien Brüchen mit der Herniotomie zu warten, bis man sicher annehmen kann, daß der Samenstrang lang genug ist, um den Hoden ins Scrotum herunterzubringen. Im eigenen Patientengut handelte es sich in 27 Fällen um einen mit Leistenhoden kombinierten Bruch. 14 mal wurde aber auch postoperativ wieder ein Hodenhochstand diagnostiziert. In 10 dieser Fälle hatten Incarcerationen oder große, Beschwerden verursachende Brüche die Herniotomie erfordert, 8 mal konnte der Hoden wegen des noch kurzen Samenstrangs nicht spannungsfrei ins Scrotum verlagert werden, während dies 2 mal mühelos gelang. Bei den übrigen 4 Kindern (von eins, vier, sieben und neun Jahren) von den insgesamt 14 mit postoperativem Hodenhochstand befand sich der Hoden präoperativ im äußeren Leistenring, sodaß man annehmen konnte, ihn gut mobilisieren zu können. Die Verlagerung ließ sich auch durchführen, 2 mal wurde zusätzlich eine Orchidopexie ausgeführt.

Die Ursache des postoperativen Hodenhochstands nach Herniotomie bei gestörtem Descensus testis ist wahrscheinlich in erster Linie auf den zu kurzen Samenstrang infolge der Entwicklungshemmung zurückzuführen;

sicher aber auch auf späteren Narbenzug in all den Fällen, wo leichte Verlagerung ins Scrotum möglich war. Aus der Beobachtung am eigenen Patientengut, daß sich unter 13 Fällen mit erfolgreich verlagertem Hoden nur 2 Säuglinge befanden, während von den 14 Kindern mit auch postoperativ hochstehendem Hoden 7 jünger als ein Jahr waren, ist zu schließen, daß bei einer mit Leistenhoden kombinierten Hernie im Säuglingsalter weniger häufig ein zufriedenstellendes Operationsergebnis erwartet werden kann als bei älteren Kindern.

AUTOR

NACHUNTER-
SUCHTE FÄLLESEKUNDÄRER
HODENHOCHSTAND
(Hoden präoperativ
im Scrotum, postope-
rativ im
Leistenkanal)SEKUNDÄRER
HODENHOCHSTAND
(Hoden präoperativ
im Scrotum, postoperativ
am äußeren Leistenring
oder Scrotalwurzel)ORCHIDOPEXIE
FOLGEND

	Fälle	in %	Fälle	in %	
ESTEN, 1920	81 z. T. m. F.	1	1, 2 %		
REINHARD, 1939	332			20	6 %
PERROT, CHANAL, 1952	100			7	7 %
FERRARINI					
MORGER, 1961	678			14	2 %
BRANDESKY, HOWANIEZ 1963	365	3	0, 9 %	25	7, 7 %
FAHLSTRÖM, HOLMBERG, JOHANSEN 1963	152			5	3, 2 %
Eigenes Patienten- gut, 1964	411	7	1, 7 %	7	1, 7 %

VJ. 12) Contralateralhernien

Einige der Kinder, die mit einseitigem Leistenbruch operiert worden sind, bekommen nach einem Intervall von Monaten bis Jahren auch eine Hernie auf der anderen Seite.

Contralateralhernien wurden diagnostiziert von:

MORGER 1961	in 6 %	der Fälle nach einer Beob- achtungszeit von 3-8 Jahren ,
HAMRICK und WILLIAMS 1962	in 6,5%	der Fälle nach einer Beob- achtungszeit von 2-11 Jahren,
McLAUGHLIN und KLEAGER 1956	in 6,6%	der Fälle,
Eigenes Patientengut 1964	in 7 %	der Fälle nach einer Beob- achtungszeit von 1-4 Jahren,
CLAUSEN, JAKE und BINKLEY 1958	in 7,6%	der Fälle nach einer Beob- achtungszeit von 2-4 Jahren,
ROTHENBERG und BARNETT 1955	in 9 %	der Fälle,
MUELLER und RADER 1956	in 10,6%	der Fälle,
FISCHER und MUMENTHALER 1957	in 11 %	der Fälle nach einer Beob- achtungszeit von 5-37 Jahren,
SPARKMAN 1962	in 12 %	der Fälle,
SANTULLI und SHAW 1961	in 13 %	der Fälle nach einer Beob- achtungszeit bis zu 5 Jahren,
KIESEWETTER und PARENZAN 1959	in 24,8%	der Fälle nach einer Beob- achtungszeit bis zu 9 Jahren.

Trotz des relativ geringen Prozentsatzes von Patienten, die eine Contra-
lateralhernie bekommen, operieren zahlreiche amerikanische Autoren

Säuglinge und Kinder routinemäßig doppelseitig, auch wenn ein Bruch mit Sicherheit nur auf einer Seite klinisch nachweisbar ist. Bei routinemäßig ausgeführter bilateraler Herniotomie wurde auf der klinisch unauffälligen Seite ein offener processus vaginalis diagnostiziert von:

CLAUSEN, JAKE und BINKLEY in 37,3% der Fälle bei Kindern, älter
1958 als 2 Jahre,

SPARKMAN in 44 % der Fälle,
1962

McLAUGHLIN und KLEAGER in 52 % der Fälle,
1956

SANTULLI und SHAW in 56 % der Fälle,
1961

GILBERT und CLATWORTHY in 60 % der Fälle,
1959

MUELLER und RADER in 62 % der Fälle,
1956

KIESEWETTER und PARENZAN in 68 % der Fälle,
1959

CLAUSEN, JAKE und BINKLEY in 73,2% der Fälle bei Kindern unter
1958 2 Jahren,

ROTHENBERG und BARNETT in 74 % der Fälle.

Ein offener processus vaginalis von mindestens zwei Zentimetern Länge auf der klinisch asymptomatischen Seite wird von den Autoren McLAUGHLIN und KLEAGER (1956), MUELLER und RADER (1956), CLAUSEN, JAKE und BINKLEY (1958), GILBERT und CLATWORTHY (1959) und KIESEWETTER und PARENZAN (1959) als potentieller Bruchsack angesehen und veranlaßt sie, Säuglinge und zumindest Kleinkinder routinemäßig bilateral zu operieren. Sie sind der Ansicht, daß sich die Zahl der durch Nachuntersuchung diagnostizierten Contralateralhernien bei längerer Beobachtungszeit erhöhen würde, trotz der statistisch erwiesenen Abnahme der Leistenbruchfälle mit zunehmendem Alter. Sie halten die routinemäßig ausgeführte bilaterale Herniotomie bei Kindern in gutem Allge-

meinzustand für berechtigt, weil damit vielen Patienten, wenn nicht im Kindes-, dann im Erwachsenenalter, ein zweiter Klinikaufenthalt, eine zweite Narkose und ein zweiter chirurgischer Eingriff erspart bleibe. Eine Zunahme von Morbidität und Mortalität durch den doppelseitigen Eingriff haben sie nicht zu verzeichnen.

Die Autoren FISCHER und MUMENTHALER (1957), SANTULLI und SHAW (1961), HAMRICK und WILLIAMS (1962) und SPARKMAN (1962) entscheiden sich gegen die routinemäßig ausgeführte bilaterale Herniotomie. Sie sind der Ansicht, daß der größere Teil der bei der Operation diagnostizierten processus vaginales noch obliterieren oder nie zum Bruchsack werden würde und man somit vielen Patienten unnötig den doppelseitigen Eingriff mit der Gefahr der postoperativen Hodenatrophie zumuten würde, um einer geringeren Zahl von Patienten einen zweiten Krankenhausaufenthalt und eine zweite Anaesthesie zu ersparen. Mädchen operiert SPARKMAN (1962) allerdings bei gutem Allgemeinzustand routinemäßig doppelseitig.

An der Chirurgischen Universitätsklinik Marburg wird die doppelseitige Herniotomie als Routinemaßnahme für Knaben sowohl als auch für Mädchen abgelehnt, einmal wegen der geringen Zahl der Kinder, die tatsächlich eine Contralateralhernie bekommen, außerdem aber wird der gleichzeitige Eingriff auf beiden Seiten als eine zu große, nicht notwendige Belastung für den kindlichen Organismus betrachtet, während in einer zweiten Anaesthesie - sollte eine spätere Herniotomie notwendig werden - bei Anwendung moderner Narkoseverfahren keine Gefahr gesehen wird. Auch manifeste doppelseitige Brüche werden nicht in einer Sitzung operiert. Die Möglichkeit, eine beidseitige Hodenschädigung zu verursachen, ist ein weiterer Grund, die Herniotomie auf der asymptomatischen Seite abzulehnen.

Um unnötige Operationen, wie sie bei der routinemäßig bilateral ausgeführten Herniotomie vorkommen, zu vermeiden, entwickelte GOODRICH (1963) ein Verfahren, um vom Operationsgebiet der symptomatischen Hernie aus das Bestehen eines offenen processus vaginalis auf der anderen Seite diagnostizieren zu können. Die Methode erfordert große Vorsicht, um nicht zu weiteren Komplikationen zu führen. Sie wurde erst einige Male erfolgreich angewendet, ihr Wert soll erst an weiteren Fällen geprüft werden.

VII.) ZUSAMMENFASSUNG

Zu Beginn der Arbeit wird die historische Entwicklung der Leistenhernienoperation beim Kind kritisch gewürdigt.

An der Chirurgischen Universitätsklinik in Marburg an der Lahn wurden in den Jahren 1959 - 1962 einschließlich 498 Fälle von congenitaler Leistenhernie bei 421 Kindern im Alter von drei Wochen bis zu zehn Jahren fast ausnahmslos nach dem Gross'schen Verfahren operiert. Dieses Patientenmaterial wird nach Angaben in den Krankenblättern und Operationsberichten ausgewertet bezüglich der Verteilung der Brüche auf Alter und Geschlecht der Kinder, bezüglich der Seitenverteilung, der Herniengröße, dem kombinierten Vorkommen von Hernie und Hydrocele, der Incarcerationshäufigkeit, dem Bruchsackinhalt und der Wundheilung. 474 Fälle bei 400 Patienten (95% aller Operierten) wurden nachuntersucht im Hinblick auf Rezidivhäufigkeit, postoperative Hodenatrophie, postoperativen Hodenhochstand und Contralateralhernien.

Die statistische Auswertung erbrachte folgende Ergebnisse:

1.) Altersverteilung:

In 43,6% der Fälle manifestierte sich die congenitale Leistenhernie innerhalb der ersten drei Lebensmonate, in 58,9% innerhalb des ersten Lebensjahres, in 82,9% innerhalb der ersten drei Lebensjahre; nur in 17,1% der Fälle trat der Bruch zwischen dem dritten und zehnten Jahr auf;

2.) Geschlechtsverteilung:

Die Brüche verteilten sich auf Knaben und Mädchen im Verhältnis 6,8 : 1;

3.) Seitenverteilung:

Rechtsseitige Hernien bestanden in 54,4% der Fälle, linksseitige in 27,3% und doppelseitige in 18,3% der Fälle;

4.) Herniengröße:

Bei Knaben wurden herniae inguinales in 82,5% der Fälle, herniae scrotales in 17,5% der Fälle beobachtet;

- 5.) Kombiniertes Vorkommen von Hernie und Hydrocele:
In 11,3% der Fälle beim Knaben wurde gleichzeitig mit der Hernie eine Hydrocele diagnostiziert;
- 6.) Incarcerationshäufigkeit:
Mit incarcerierter Hernie wurden 10% der Kinder operiert, weitere 20% hatten mehrmalige Brucheinklemmungen vor der Operation. Die Incarcerationen betrafen in 38,5% der Fälle Säuglinge vor dem dritten Lebensmonat, in 62,1% der Fälle Kinder unter einem Jahr;
- 7.) Bruchsackinhalt:
Bei 10,4% der Mädchen fand sich ein Ovar im Bruchsack; Gleithernien wurden in 1,4% der Fälle diagnostiziert;
- 8.) Wundheilung:
Sekundäre Wundheilung wurde in 1,6% der Fälle beobachtet;
- 9.) Rezidivhäufigkeit:
Rezidive traten in 2,5% der Fälle auf;
- 10.) Postoperative Hodenatrophie:
Postoperative Hodenatrophie wurde in 0,2%, postoperative Hodenverkleinerung in 0,6% der Fälle diagnostiziert;
- 11.) Postoperativer Hodenhochstand:
Sekundärer Hodenhochstand trat in 3,4% der Fälle auf;
- 12.) Contralateralhernien:
Hernien der Gegenseite wurden in 7% der Fälle beobachtet.

Die in der Literatur veröffentlichten Ergebnisse anderer Kliniken wurden unter den gleichen Gesichtspunkten zusammengefaßt und den Beobachtungen am eigenen Patientengut in einer Diskussion gegenübergestellt.

VIII.) LITERATURVERZEICHNIS

- 1.) ANSCHÜTZ, W.:
Bruns' Beitr. klin. Chir. 35, 552 (1902).
Zur Operation der Scrotalhernien bei Kindern.
- 2.) ARNHEIM, E.E. und LINDNER, J.M.:
Amer. J. Surg. 92, 436 (1956).
Inguinal Hernia of the Pelvic Viscera in Female Infants.
- 3.) ATWELL, J.D.:
Brit. J. Surg. 221, 294 (1962).
Inguinal Hernia in Female Infants and Children.
- 4.) ATWELL, J.D. und JAGIELLO, G.:
Lancet 1, 329 (1962).
Prevalence of Testicular Feminisation.
- 5.) BAILLIE, R.C.:
Brit. J. Surg. 46, 459 (1959).
(Ref. Zentr. Org. Chir. 156, 196 (1959)).
Incarceration of a Meckels' Inguinal Hernia in an Infant.
- 6.) BASSINI, E.:
Arch. klin. Chir. 40, 429 (1890).
Über die Behandlung des Leistenbruchs.
- 7.) BAUER, K.M. und Hesse, F.:
Ärztl. Wschr. 12, 921 (1957).
Hodenatrophie nach Leistenbruchoperationen.
- 8.) BIEGELEISEN, H.J.:
Amer. J. Surg. 37, 413 (1937).
Two Fatty Acid Solutions for the Injection Treatment of Hernia.

- 9.) BIRKENFELD, W.:
Arch. klin. Chir. 174, 525 (1933).
Über die Ursachen der postoperativen Leistenbruchrezi-
dive.
- 10.) BJORN, J.C. und GARDNER, W.U.:
Endocrinology 59, 48 (1956).
Inguinal Hernias in Female Mice Treated with Andro-
gens of Bearing Grafts of Testes.
- 11.) BLOCK, W.:
Arch. klin. Chir. 175, 607 (1933).
Bericht über eine Sammlung von 20199 Leistenbruch-
operationen (Rezidive).
- 12.) BOOTHROYD, L.S.A. und SPOHN, F.J.D.:
Canad. J. Surg. 2, 311 (1959).
Strangulated Adnexa in Infantile Hernia.
- 13.) BRANDESKY, G. und HOWANietz, L.:
Wiener Med. Wschr. 49, 929 (1963).
Spätergebnisse der Leistenbruchoperation im Kindesalter.
- 14.) BROCA:
Deuxième Congrès de la Société internationale de Chi-
rurgie Vol. 1, 417 (1908).
Hernie de l'Enfant.
- 15.) BRÜNING, W.:
Chirurg 33, 501 (1962).
Ergebnisse kindlicher Leistenbruchoperationen nach
Czerny.
- 16.) BRUTON, O.C. und HEATON, L.D.:
Zentr. Bl. Ges. Kinderheilk. 54, 123 (1956).
The Early Correction of Inguinal Hernia.

- 17.) BÜHLMANN:
Dtsch. Zschr. Chir. 83, 324 (1906).
Über die operationslose Behandlung von Leistenhernien
bei Kindern.
- 18.) CAMPBELL, M.F.:
Brennemanns Practice of Pediatrics, ed. by McQUAR-
RIE, I.W.F. Prior Company, Inc. Hagerstown, Mary-
land (1948).
Chapter XXX
The Male Reproductive System. Embryology of the
Penis, Urethra and Scrotum.
- 19.) CAMPER, P.:
Herrn Peter Campers sämtliche kleinere Schriften, die
Arznei- und Wundarzneikunst und Naturgeschichte be-
treffend, ins Deutsche übersetzt von HERBELL, I.F.M.
Siegfried Lebrecht Crusius Verlag, Leipzig (1785) 2.
Band, S. 41.
Abhandlung über die Ursachen der mannigfaltigen Brü-
che bei neugeborenen Kindern.
- 20.) CLAUSEN, E.G., JAKE, R.J. und BINKLEY, F.M.:
Surg. St. Louis 44, 735 (1958).
Contralateral Inguinal Exploration of Unilateral Hernia
in Infants and Children.
- 21.) COLES, J.S.:
Amer. J. Surg. 69, 366 (1945).
Operative Cure of Inguinal Hernia in Infancy and Child-
hood.
- 22.) COSENTINO, G.:
Arch. Ital. Chir. 73, 283 (1950).
(Ref. Zentr. Org. Chir. 122, 93 (1952)).
Über einen seltenen Befund von Uterus didelphys, Sal-
pinx und Ovar im Bruchsack.

- 23.) DAVIS, Ch. E. jr. :
Amer. Surg. 26, 470 (1960).
(Ref. Zentr. Org. Chir. 162, 302 (1960/61)).
Experiences with the Surgical Treatment of Inguinal
Hernia in the Child.
- 24.) DE BOER, A. :
Arch. Surg. 75, 920 (1957).
Inguinal Hernias in Infants and Children.
- 25.) DESAULT, P.J. :
Oeuvres chirurgicales de P.J. DESAULT, ouvrage publié par BICHAT, X. chez Mequignon, Paris (1798),
Seconde Partie, Page 396. ^
Remarques et Observations sur diverses Maladies des
Parties Genitales.
- 26.) DRACHTER, R. und GOSSMANN, J.R. :
Chirurgie des Kindesalters.
Verlag von F.C.W. Vogel, Leipzig, 1930, Seite 302.
Leistenbruch.
- 27.) DUCKETT, J.W. :
Ann. Surg. 135, 879 (1952).
Treatment of Congenital Inguinal Hernia.
- 28.) DUHAMEL, B. :
Chirurgie du Nouveau - N  et du Nourrisson
Masson Cie Paris, 1953.
Page 251
Les Hernies inguinales.
- 29.) DUNAVANT, W.D. und WILSON, H. :
J. Pediatr. 44, 558 (1954).
Inguinal Hernias in Infants and Children.

- 30.) ESTEN, J.:
Dtsch. Zschr. Chir. 160, 127 (1920).
Über die Erfolge der Leistenbruchoperation bei Kindern
bis zu zwei Jahren.
31. ERDMANN, S.:
Textbook of Surgery, ed. by CHRISTOPHER, F.
W.B. Saunders Company, Philadelphia and London 1942
Page 1368
Inguinal Hernia.
- 32.) FAHLSTRÖM, G., HOLMBERG, L. und JOHANSEN, H.:
Acta Chir. Scand, 126, 221 (1963).
Atrophy of the Testis following Operations upon the In-
guinal Region in Infants and Children.
- 33.) FERGUSON, A.H.:
J. Amer. Med. Ass. 33, 6 (1899).
Oblique Inguinal Hernia. Typic Operation for its Radi-
cal Cure.
- 34.) FISCHER, R. und MUMENTHALER, A.:
Helv. Chir. Acta 24, 346 (1957).
Ist bilaterale Herniotomie bei Säuglingen und Kleinkin-
dern mit einseitiger Leistenhernie angezeigt?
- 35.) FISCHER, R. und MUMENTHALER, A.:
Schweiz. Med. Wschr. 88, 1241 (1958).
Prinzipien der Behandlung der Leistenhernie beim Kind.
- 36.) FOWLER, S.W.:
Amer. J. Surg. 37, 403 (1937).
The Status of Research on the Injection Treatment of
Hernia.
- 37.) FRAENKEL, A.:
Zbl. Chir. 1241-1246 (1899).
Über die Radikaloperation der Leistenbrüche von Säug-
lingen.

- 38.) GERBER, G.:
Zbl. Chir. 85, 2156 (1960).
Phlegmonöse Appendicitis bei eingeklemmtem Leistenbruch eines Frühgeborenen.
- 39.) GILBERT, M. und CLATWORTHY, H.W.jr.:
Amer. J. Surg. 97, 255 (1959).
Bilateral Operations for Inguinal Hernia and Hydrocele in Infancy and Childhood.
- 40) GOODRICH, E.O.:
Surg. St. Louis 54, 432 (1963).
Diagnosing the Contralateral Hernia without Operative Exposure.
- 41.) GORDON, G.:
Dtsch. Med. Wschr. 20, 811 (1894).
Die radikalen Bruchoperationen im Kinderhospital Trousseau in Paris.
- 42.) GRASER, E.:
Handbuch der praktischen Chirurgie, hersgg. von BRUNS, P.v., GARRE, C., KÜTTNER, H.
Verl. v. Ferd. Enke, Stuttgart, 1913.
Bd. III, Seite 501.
Angeborener äußerer Leistenbruch beim Manne.
- 43.) GREWE, H.E.:
Dringliche Chirurgie beim Säugling und Kind.
Gg. Thieme Verlag, Stuttgart, 1959.
Seite 128.
Hodentorsion.
- 44.) GROB, M.:
Lehrbuch der Kinderchirurgie.
Gg. Thieme Verlag, Stuttgart, 1957.
Seite 301.
Leistenhernie.

- 45.) GROSS, R.E.:
The Surgery of Infancy and Childhood.
W.B. Saunders Company Philadelphia and London 1953.
Page 449.
Inguinal Hernia.
- 46.) GUMRICH, H.:
Med. Welt 48/49, (1963).
Untersuchungsergebnisse von 5199 Leisten- bzw. Schenkelbruchoperationen in einem Zeitraum von zwanzig Jahren.
- 47.) HAMRICK, L.C. und WILLIAMS, J.O.:
Amer. J. Surg. 104, 1 - 3 52 (1962).
Is Contralateral Exploration indicated in Children with Unilateral Inguinal Hernia?
- 48.) HARRIS, F.I. und WHITE, A.S.:
Amer. J. Surg., 37, 263 (1937).
Injection Treatment of Hernia. (A Critical Analysis of the Failures, Recurrences and Complications).
- 49.) HARRIS, F.I. und WHITE, A.S.:
Arch. Pediatr. 54, 665 (1937).
The Injection Treatment of Reducible Inguinal Hernia in Children.
- 50.) HEIDLER, H.:
Dtsch. Med. Wschr. 74, 1582 (1949).
Mitteilung zum Seitenproblem: Leistenbruch rechts häufiger als links.
- 51.) HEIFETZ, C.J.:
Amer. J. Surg. 83, 653 (1952).
Surgery for Inguinal Hernias in Infancy and Childhood.

- 52.) HOFSTETTER:
zitiert bei PRIESEL, A.
Handbuch der speziellen Patholog Anatomie und Histologie, von HENKE, F. und LUBARSCH, O.
Verl.: Springer, Berlin, 1931.
6. Bd., 3. Teil, Seite 23.
Männliche Geschlechtsorgane.
- 53.) HOMMES, J.F.:
Zbl. Chir. 79, 593 (1954).
Ein seltener Befund in einem Leistenbruchsack.
Ein Fall von Hermaphroditismus verus.
- 54.) JACOBS, P.:
Lancet 2, 591 (1959).
Chromosomal Sex in the Syndrome of Testicular Feminisation.
- 55.) JAEGER, F.:
Arch. klin. Chir. 190, 198 (1937).
Über operationslose Bruchbehandlung.
- 56.) JAEGER, F.:
Zbl. Chir. 64, 2493 (1937).
Injektionsbehandlung von Hernien mit Paraffinöl.
- 57.) JONAS, R.:
Zbl. Chir. 68, 1861 (1941).
Die Operation der indirekten Leistenhernie beim männlichen Kind.
- 58.) JONAS, R.:
Chirurg 17/18, 368 (1947).
Der Leistenbruch im Kindesalter.
- 59.) JONAS, R.:
Chirurg 17/18, 412 (1947).
Der Leistenbruch im Kindesalter.

- 60.) JONAS, R.:
Langenbecks Arch. klin. Chir. 297, 362 (1961).
Das Leistenbruchrezidiv beim Kind.
- 61.) KAREWSKI, F.:
Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 20. Kongreß.
Verlag von Aug. Hirschwald, Berlin, 1891.
Seite 125.
Über Radikaloperationen von Scrotalhernien bei Kindern der ersten Lebensjahre.
- 62.) KAREWSKI, F.:
Zbl. Chir. 1337-1339 (1899).
Zur Radikaloperation der Leistenbrüche bei Säuglingen.
- 63.) KAREWSKI, F.:
Zbl. Chir. 29, 1313 (1902).
Zur Radikaloperation des angeborenen Leistenbruchs kleiner Kinder.
- 64.) KAUSCH, W.:
Dtsch. Med. Wschr. 51, 3, 110/4, 150/5, 190 (1925).
Kinderchirurgie/Leistenbruch.
- 65.) KIESEWETTER, W.B. und PARENZAN, L.:
J. Amer. Med. Ass. 171, 287 (1959).
When should Hernia in the Infant be treated bilaterally?
- 66.) KIRSCHNER, M.:
Allgemeine und spezielle chirurgische Operationslehre.
Springer Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1957.
Band VII, 2, Seite 119.
Die Eingriffe bei den Bauchbrüchen, einschließlich der Zwerchfellbrüche.

- 67.) KNOX, G.:
Arch. Dis. Childh. 34, 482 (1959).
The Incidence of Inguinal Hernia in Newcastle Children.
- 68.) KOCHER, Th.:
Handbuch der Kinderkrankheiten von GERHARDT, C.
Verlag der H. Lauppschen Buchhandlung, Tübingen, 1880.
Band 6, Abt. 2, Seite 738.
Die Hernien im Kindesalter. Der Leistenbruch.
- 69.) KOOP, C.E.:
Surg. Clinics N. Amer. 37, 1675 (1957).
Inguinal Herniorrhaphy in Infants and Children.
- 70.) KRAUSE, A.:
Bruns' Beitr. klin. Chir. 121, 2, 361 (1921).
Über eingeklemmte Säuglingshernien.
- 71.) KREMM, P.:
Zbl. Chir. 29, 1177 (1902).
Die Radikaloperation des kindlichen angeborenen Leisten-
bruchs.
- 72.) KUTSCHE:
Zbl. Chir. 60, 1198 (1933).
Zur Frage der Hodenatrophie nach der Operation kindli-
cher Leistenbrüche.
- 73.) LARDENNOIS, R.:
Ann. Chir. Paris 13, 769 (1959).
(Ref. Zentr. Org. Chir. 157, 307 (1959/60)).
Particularités de la Hernie Inguinales chez l'Enfant,
Anatomie et Traitement.
- 74.) LANGER, M.:
Arch. klin. Chir. 181, 418 (1934).
Über die Hernie und Hydrocele des Kindesalters.

- 75.) LARSEN, R.M. :
Surgery St. Louis 25, 307 (1949).
Inguinal Hernia in Infancy and Early Childhood.
- 76.) LARSEN, R.M. :
J. Kentucky State Med. Ass. 53, 123 (1955).
Inguinal Hernia in Childhood.
- 77.) LATASTE, J. und HELENON, Ch. :
Presse med. 68, 152 (1960).
Ref. Zentr. Org. Chir. 160, 285 (1960).
Les Cures herniaires inguinale et crurale.
Leur Retentissement veineux. Etude phlébographie.
- 78.) LAUENSTEIN, C. :
Arch. klin. Chir. 40, 639 (1890).
Über Macewens Radikaloperation der Hernie.
- 79.) LORTHIOIR, J. :
Deuxième Congrès de la Société Internationale de Chirurgie,
Bruxelles 1908; Vol. II, Page 845.
La Cure radicale de la Hernie chez l'Enfant.
- 80.) MAAS, H. :
Berliner klin. Wschr. 45, 1, 212 (1908).
Weitere Mitteilung zur Radikaloperation der Brüche bei Kindern.
- 81.) McLAUGHLIN, Ch.W. und COE, J.D. :
Amer. J. Surg. 99, 45 (1960).
Inguinal Hernia in Pediatric Patients.
- 82.) McLAUGHLIN, J.R. und KLEAGER, C. :
Amer. J. Dis. Children 92, 266 (1956).
The Management of Inguinal Hernia in Infancy and Early Childhood.

- 83.) MITA, G.:
Beitr. Path. Anat. u. allgem. Path. 58, 554 (1914).
Physiologische und pathologische Veränderungen der
menschlichen Keimdrüse von der fötalen bis zur Puber-
tätszeit mit besonderer Berücksichtigung der Entwicklung.
- 84.) MIXTER:
zitiert bei BAUER, K.M. und HESSE, F.
Ärzt. Wschr. 12, 921 (1957).
Hodenatrophie nach Leistenbruchoperationen.
- 85.) MONNIER, E.:
Schweiz. Med. Wschr. 10, 1, 687 (1929).
Le Traitement des Hernies chez l'Enfant.
- 86.) MORGER, R.:
Praxis 50, 48 (1961).
Die Leistenhernie beim Säugling und Kind.
- 87.) MOSCHOWITZ:
zitiert bei CAMPBELL, M.F.
Brennemanns' Practice of Pediatrics, ed. by McQUAR-
RIE, I. W.F. Prior Company, Inc.
Hagerstown, Maryland, 1948.
Chapter XXX.
The Male Reproductive System. Embryology of the
Penis, Urethra and Scrotum.
- 88.) MUELLER, C.B. und RADER, G.:
Arch. Surg. Chicago 73, 595 (1956).
Inguinal Hernia in Children.
- 89.) NEIDITSCH, H.:
Helv. Chir. Acta 24, 47 (1957).
Anaesthesie bei Kindern.

- 90.) NEIDITSCH, H.
Helv. Chir. Acta 26, 275 (1959).
Zur Narkosevorbereitung bei Kindern.
- 91.) NICOLE, R.:
Anaesthesist 9, 83 (1960).
Chirurgie des Säuglings.
- 92.) NICOLE, R. und MORGER, R.:
Helv. Chir. Acta 28, 96 (1961).
Erfahrungen nach Leistenbruchoperationen beim Säugling und Kind.
- 93.) NIESSEN, H.:
Med. Welt 6, 1, 881 (1932).
Grundsätzliches zur Bruchoperation im Kindesalter.
- 94.) OBERNIEDERMAYR, A.:
Zbl. Chir. 68, 1004 (1941).
Die Operation der indirekten Leistenhernie beim männlichen Kind.
- 95.) OBERNIEDERMAYR, A.:
Zbl. Chir. 69, 233 (1942).
Die Operation der indirekten Leistenhernie beim männlichen Kind, zugleich ein Beitrag zur Frage der angeborenen Leistenhernie.
- 96.) OBERNIEDERMAYR, A.:
Neue Med. Welt 448 (1950).
Die Indikation zur Herniotomie im Säuglingsalter.
- 97.) OBERNIEDERMAYR, A.:
Lehrbuch der Chirurgie und Orthopädie des Kindesalters.
Springer Verlag, Berlin, 1959.
Band II, Seite 345.
Der kindliche Leistenbruch.

- 98.) OWEN, H.W., KIRKLIN, J.W. und DU SHANE, J.W.:
Surg. St. Louis 36, 283 (1954).
Femoral Hernias in Infants and young Children.
- 99.) PACKARD, G.B.:
Surg. Gyn. Obstet. 97, 603 (1953).
Treatment of Inguinal Hernia in Infancy and Childhood.
- 100.) PACKARD, G.B.:
Arch. Surg. 86, 299 (1963).
Inguinal Hernia of Infancy and Childhood.
- 101.) PERRET, W.:
Chirurg 21, 636 (1950).
Leistenbruchrezidiv und Hodenatrophie nach Herniotomie
im Spiegel der ärztlichen Haftpflicht.
- 102.) PERROT, A., CHANAL, G. und FERRARINI, M.:
Rév. med. Suisse rom. 72, 260 (1952).
Traitement chirurgical de la Hernie inguinale de l'Enfant et du Nourrisson.
- 103.) POTTS, W.J., RIKER, L. und LEWIS, J.E.:
Ann. Surg. 132, 566 (1950).
The Treatment of Inguinal Hernia in Infants and Children.
- 104.) PRIESEL, A.:
Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie.
von HENKE, F. und LUBARSCH, O.
Springer Verlag, Berlin, 1931.
Band 6, Teil 3, Seite 23.
Männliche Geschlechtsorgane. Abweichungen in der Lage des Hodens.

- 105.) REINHARD, W.:
Arch. klin. Chir. 195, 678 (1939).
Die operative Behandlung der kindlichen Leistenbrüche.
- 106.) REHN, E.:
Chirurg. Operationslehre: BIER, BRAUN, KÜMMEL
Joh. Ambr. Barth Verlag, Leipzig, 1957.
Band 5, Seite 26.
Operation der Leistenbrüche.
- 107.) RENDLE-SHORT, J. und HAVARD, C.:
Brit. Med. J. 4863, 680 (1954).
Incarcerated and strangulated Inguinal Hernia in the
first Year of Life.
- 108.) RIBERA y SANS, J.:
Deuxième Congrès de la Société Internationale de
Chirurgie. Bruxelles, 1908.
Vol. 1, Page 411.
Hernie de l'Enfant.
- 109.) RINKER, J.R. und ALLEN, L.:
Amer. Surg. 17, 681 (1951).
A lymphatic Defect in Hydrocele.
- 110.) ROTHENBERG, R.E. und BARNETT, Th.:
Surg. St. Louis 37, 947 (1955).
Bilateral Herniotomy in Infants and Children.
- 111.) SACHS, H.:
Arch. klin. Chir. 35, 321 (1887).
Untersuchungen über den processus vaginalis peritonei
als prädisponierendes Moment für die äußere Leisten-
hernie.
- 112.) SALZER, H.
Wiener klin. Wschr. 45, 543 (1921).
Über die Operation der schrägen Leistenhernie.

- 113.) SALZER, H.:
Wiener klin. Wschr. 20, 674 (1929).
Wann und wie sollen wir die Inguinalhernie beim Kind operieren?
- 114.) SANTULLI, T.V. und SHAW, A.:
J. Amer. Med. Ass. 176, 110 (1961).
Inguinal Hernia in Infancy and Childhood.
- 115.) SCHIEBEL, M. und DURHAM, N.C.:
J. Pediatr. 36, 646 (1950).
Inguinal Hernia in an three-month-old Infant containing Adnexa.
- 116.) SCHMITZ, Th.:
Anaesthesist 9, 91 (1960).
Die Anaesthesie bei Neugeborenen und Säuglingen.
- 117.) SCHWAIGER, M.:
Fehler und Gefahren bei Chirurgischen Operationen:
STICH und MAKKAS, VEB G. Fischer Verlag, Jena,
1958. 4. Aufl., Band 2, Seite 1257.
Der Leistenbruch des Kindes- und Säuglingsalters.
- 118.) SCHWARZ, L.:
Minerva Chir. Torino 9, 255 (1954).
Ref.: Zentr. Org. Chir. 136, 366 (1954).
Die Keimdrüsentherapie der Inguinalhernien bei Kindern.
- 119.) SLOMAN, J.G. und MYLIUS, R.E.:
Med. J. Australia 45, I, 8, 242 (1958).
Testicular Infarction in Infancy: its Association with irreducible Inguinal Hernia.
- 120.) SÖRENSEN, H.R.:
Acta Paediat. 35, 202 (1948).
Investigation into the Connection between antenatal Weight and Hydrocele Testis in Infants.

- 121.) SPARKMAN, R.S.:
Surg. St. Louis 51, 393 (1962).
Bilateral Exploration in Inguinal Hernia in juvenile Patients.
- 122.) STARCK, D.:
Embryologie
Gg. Thieme Verlag, Stuttgart, 1955.
Seite 492.
Urogenitalsystem. Der Descensus der Gonaden.
- 123.) THORNDIKE, A.jr. und FERGUSON, Ch.:
Amer. J. Surg. 39, 429 (1938).
Incarcerated Inguinal Hernia in Infancy and Childhood.
- 124.) TÖNDURY, G.:
Angewandte topographische Anatomie.
Gg. Thieme Verlag, Stuttgart, 1959.
2. Aufl., Seite 93.
Leistengegend beim Mann. Leistenhernien.
- 125.) TURNER, Ph.:
Proc. Royal Soc. Med. 5, 133 (1912).
The Radical Cure of Inguinal Hernia in Children.
- 126.) TURPIN, R., BARBET, J. und SCHÜTZENBERGER:
Semaine Hôp. 1854-1856 (1952).
Résultats d'une Enquête sur le Rôle de l'Hérédité dans l'Apparition des Hernies inguinales et crurales.
- 127.) WACHSMUTH, W.:
Arch. klin. Chir. 167, 231 (1931).
55. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie:
Aussprache zu: SEIFERT, Würzburg:
Wie wächst der Leistenbruch.

- 128.) WACHSMUTH, W.:
Dtsch. Zschr. Chir. 232, 406 (1931).
Zur Radikaloperation des kindlichen Leistenbruchs.
- 129.) WESSEL, E.:
Langenb. Arch. klin. Chir. 251, 235 (1939).
Ergebnisse operativ behandelter Kryptorchen.
- 130.) WIKLANDER, O.:
Acta Chir. Scand. 101, 303 (1951).
Incarcerated Inguinal Hernia in Childhood.
- 131.) WILKINS, L.:
Pediat. 16, 287 (1955).
Hermaphroditism: Classification, Diagnosis, Selection
of Sex and Treatment.
- 132.) WOLLERMANN, Th.:
Ärztl. Rundschau München 18, 621 (1908).
Die Ergebnisse der Timmermannschen Injectionsmethode
zur Behandlung von Hernien in den Jahren 1891 -
1904.
- 133.) ZAHRADNICKY:
Deuxième Congrès de la Société Internationale de
Chirurgie. Bruxelles 1908.
Vol. 1, Page 419.
Die Radikaloperation der Inguinalhernien im Kindesalter,
speziell bei Säuglingen.
- 134.) ZÜLLIG, J.:
Bruns' Beitr. klin. Chir. 95, 157 (1915).
Bericht über die Hernienoperationen 1909 - 1911 und
deren Dauerheilung.

135.) ZUKSCHWERDT, L. und ZETTEL, H.:

Chirurg 4, 873 (1932).

Hodenatrophie und Rezidive nach Operationen kindlicher Leistenbrüche.

Herrn Professor Dr. med. Streicher möchte ich herzlich danken für die Überlassung des Themas, Herrn Professor Dr. med. Schwaiger für die Übernahme des Correferates, Herrn Dr. med. Herfarth für die Anleitung bei der Arbeit, seine freundlichen Hinweise und Ratschläge.

Lebenslauf

Am 12. Dezember 1939 wurde ich, Ilse Kohl, in Wiesbaden geboren als Tochter des Kaufmanns Georg Kohl und seiner Ehefrau Hermine, geb. Beck.

Die Volksschule besuchte ich in Flörsheim am Main und wurde Ostern 1950 in die Elly Heuss-Schule, Gymnasium für Mädchen, in Wiesbaden aufgenommen. Dort bestand ich am 9. März 1959 das Abitur.

Im Sommersemester 1959 immatrikulierte ich mich in der Medizinischen Fakultät der Johann Wolfgang Goethe-Universität zu Frankfurt und legte dort am 29. 3. 1960 die naturwissenschaftliche Vorprüfung, am 16. 3. 1962 die ärztliche Vorprüfung, ab.

Im Sommersemester 1962 studierte ich an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, im darauffolgenden Wintersemester in Wien.

Während der vier letzten klinischen Semester war ich an der Philipps-Universität Marburg immatrikuliert und beendete hier mein Studium am 1. Oktober 1965 mit dem medizinischen Staatsexamen.

Meine akademischen Lehrer waren

in Frankfurt die Herren Professoren und Dozenten :

Artelt, Czerny, Dänzer, Egle, Frick, Giersberg, Greven, Halbsguth, Heinz, Hübener, Jantz, Kramp, Kummer, Müser, Ortmann, Ried, Róka, Schneider, Schroeder, Starck, Wezler, Wieland, Zahn;

in Freiburg die Herren Professoren und Dozenten :

Bilger, Büchner, Dietz, Göpfert, Haas, Hahn, Heilmeyer, Hummel, Mey, Rehn, Schuboth, Schumacher, Wendt, Wetzler, Wöhler ;

in Wien die Herren Professoren und Dozenten :

Antoine, Asperger, Fellingner, Fuchsig, Langer, Novotny, Obiditsch-Mayer, Pillat, Rauscher ;

in Marburg die Herren Professoren und Dozenten :

Berendes, Bickel, Braun-Falco, Cleve, Dittrich, Dölle, Exner, Gedigk, Hamm, Hartmann, Hess, Hildebrandt, Jacob, Knauff, Krönke, Lang, Linneweh, Löhr, Lübbers, Martini, Marx, Maurath, du Mesnil, Oehme, Oehmig, Poetschke, Rohen, Salfeld, Schiff, Schleyer, Schmid, Schölmerich, Schrappe, Schwaiger, Sauer, Siegert, Siess, Spiegelberg, Streicher, Würterle.

